

УДК 372.851

DOI: 10.34670/AR.2022.78.23.109

К проблеме формирования навыков самообучения у обучающихся 6 класса на уроках математики

Дьячковская Мотрена Давидовна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики обучения математике и информатике,
Институт математики и информатики
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,
677000, Российская Федерация, Якутск, ул. Кулаковского, 48;
e-mail: ter_rena777@mail.ru

Баишева Туйара Николаевна

Учитель математики,
Средняя общеобразовательная школа №23 им. В.И. Малышкина,
677000, Российская Федерация, Якутск, ул. Пояркова, 8;
e-mail: Tuyaranikolaevna23@mail.ru

Кондакова Саяна Васильевна

Студент магистратуры,
Институт психологии
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,
677000, Российская Федерация, Якутск, ул. Кулаковского, 48;
e-mail: sayana_imi@mail.ru

Винокурова Васёна Васильевна

Студент,
Институт математики и информатики
Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,
677000, Российская Федерация, Якутск, ул. Кулаковского, 48;
e-mail: vasyonavinokurova@mail.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрена проблема формирования навыков самообучения на уроках математики в шестом классе. Авторы в качестве пути решения данной проблемы видят разработку электронного образовательного ресурса. Отмечается, что самообучение как педагогическая категория способно выступать инструментом формирования математической культуры обучающихся. Авторский сайт состоит из информационной страницы, инструкции по использованию и карты. Представляет собой онлайн-квест по семи модулям темы «Десятичные дроби» и контрольной работы. Содержание и методы обучения ресурса способствуют углублению и расширению знаний обучающихся.

Приведены примеры возможного применения содержания ЭОР «Десятичные дроби» на различных этапах урока. Представлены результаты педагогического эксперимента. Сделан вывод о том, что такие самостоятельные работы формируют у обучающихся мотивацию в планировании предстоящей деятельности. Обсуждения, проводимые как результат самостоятельной деятельности, притягивают интерес обучающихся к оценке логичности собственной работы, выполнению самопроверки.

Для цитирования в научных исследованиях

Дьячковская М.Д., Байшева Т.Н., Кондакова С.В., Винокурова В.В. К проблеме формирования навыков самообучения у обучающихся 6 класса на уроках математики // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 6А. Ч. I. С. 491-499. DOI: 10.34670/AR.2022.78.23.109

Ключевые слова

Навыки самообучения, математическая культура, электронный образовательный ресурс, онлайн-квест, методика обучения математике.

Введение

В настоящее время фундаментом требований к осуществлению педагогического процесса в рамках федерального государственного стандарта основного общего образования является организация условий для участия обучающегося в формировании собственного обучения, выражении его истинной самостоятельности, склонности к творчеству [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287, [www](http://www.minedu.gov.ru)]. Таким образом, формирование самообучения среди обучающихся становится важнейшей задачей современной школы.

Теоретическую основу исследования составляют труды Л.С. Выготского [Выготский, 1993], Б.П. Есипова [Есипов, 1961], И.И. Аргинской [Аргинская, Золотарев, 2015] и других, в которых наиболее полно изучена проблема формирования навыков самообучения на уроках математики. Данная работа является логическим продолжением статьи [Выготский, 1993].

Изучив и проанализировав различные взгляды ученых на определение понятия «самообучение», мы будем опираться на мысль Б.П. Есипова, поскольку его идея наиболее полно отражает наше понимание данного определения [Есипов, 1961, 83]. Также в исследовании мы будем использовать уровни развития навыков самообучения, выделенные А.И. Савенковым [Савенков, 2002, 102].

В рассмотренных определениях значимым для нас является связь двух понятий – самообучения и культуры. Их анализ дает возможность констатировать, что самообучение как педагогическая категория способно выступать инструментом формирования математической культуры обучающихся с учетом определенных педагогических требований.

Понимая актуальность информационных технологий не только в бытовой жизни, но и как способа мотивации изучения математики у обучающихся, мы пришли к выводу об использовании электронных образовательных ресурсов (ЭОР) как средства формирования навыков самообучения. В качестве наполнения выбрана тема «Десятичные дроби», так как именно по этой теме возникают первые трудности у обучающихся шестого класса при изучении курса математики в средней школе.

Итак, целью исследования является разработка электронного образовательного ресурса на тему «Десятичные дроби» для формирования навыков самообучения обучающихся шестого класса. Тема «Десятичные дроби» играет существенную роль в курсе математики. Значительное внимание акцентируется на выработке навыков чтения и записи десятичных дробей, выявляется их взаимосвязь с метрической системой мер. Проблема сравнения дробей рассматривается в единой связи с ключевым признаком обыкновенной дроби. Его использование дает возможность установить главную особенность десятичных дробей, заключающуюся в способности приписывания и отбрасывания нулей справа. Применение координатного луча позволяет преобразовать данную проблему в более доступный и интересный вид.

В работе применен учебно-методический комплекс под руководством Е.А. Бунимовича [Бунимович и др., 2014]. На изучение темы «Десятичные дроби» по данному учебнику отводится 36 часов. Учебный материал представлен в третьей и четвертой главах. Логико-дидактический анализ темы «Десятичные дроби» по учебнику показал, что при изучении данной темы обучающиеся сталкиваются с различными видами задач по разным степеням сложности. При создании электронного образовательного ресурса мы опирались на них, чтобы задания, вошедшие в разработку, были разнообразными как по видам, так и по сложности выполнения.

Основная часть

Электронный образовательный ресурс разработан с учетом временного ограничения нахождения за гаджетами по нормам санитарно-эпидемиологических правил и нормативов в образовательных организациях.

Содержание и методы обучения ресурса способствуют углублению и расширению знаний обучающихся, усвоенных на уроках математики, обеспечивают целостность формирования самовоспитания и самообучения.

Цель ресурса: сформировать навыки самообучения на уроках математики в шестом классе при изучении темы «Десятичные дроби».

Задачи ресурса:

- изменение роли обучающегося в учебном процессе от «пассивного наблюдателя» до «активного исследователя»;
- воспитание навыков самообучения, самоконтроля, привычки к рефлексии;
- создание прочной мотивации к учебной деятельности;
- стимулирование разнообразной творческой деятельности учащихся.

Электронный образовательный ресурс разработан в виде сайта на редакторе сайтов uKit [Ukit: конструктор сайтов для бизнеса, 2015, www]. Сайт состоит из информационной страницы, инструкции по использованию, карты и представляет собой онлайн-квест по семи модулям темы «Десятичные дроби» и контрольной работы.

Каждый модуль имеет отдельную страницу на сайте, где представлен видеоурок по пройденной теме для повторения материала перед прохождением контроля или самостоятельного изучения в случае отсутствия на уроке, а также мультимедийная картинка – кнопка для открытия формы с заданиями.

Задания представлены в виде тестов с выбором одного или нескольких вариантов ответа, а также записи ответа открытым текстом. В одной форме 10 заданий, которые по уровню идут от простых к сложным. Простые задачи оцениваются 1 баллом, средней сложности – 1,5 и сложные – по 2 балла. Максимально можно набрать 14 баллов, чтобы сдать тему, необходимо набрать

как минимум 7 баллов.

С переходом в средние классы для учащихся резко меняется как способ обучения, так и подача материала, проходя карту сокровищ, можно проводить урок в форме игры, что наиболее привычно для шестиклассников. Электронный образовательный ресурс может быть использован на этапах актуализации как повторение или на уроках «открытия» нового знания как пробное проблемное задание, что также повышает уровень самостоятельности обучающихся. Кроме этого, сайт можно использовать на этапах самостоятельной работы и на этапе выполнения домашнего задания.

Ниже приведем примеры возможного применения содержания ЭОР на различных этапах урока.

Пример 1. *Тема урока:* «Десятичная запись дробных чисел».

Тип урока. Урок «открытия» нового знания.

Этап урока. Этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии.

№ 1. Выполните действия:

$$\frac{3}{8} - \frac{2}{8} = \text{?}$$

$$4\frac{7}{16} - 2\frac{2}{16} = \text{?}$$

$$7\frac{6}{12} + 4\frac{4}{12} = \text{?}$$

$$1 - \frac{5}{20} = \text{?}$$

$$2\frac{3}{10} + 1\frac{2}{10} = \text{?}$$

№ 2. Выписать номера примеров, в ответе которых получились НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

№ 3. Выписать номера примеров, в ответе которых получились СМЕШАННЫЕ ЧИСЛА

№ 4. Выписать номера примеров, в ответе которых получились ПРАВИЛЬНЫЕ ДРОБИ

№ 5. Выписать дробь со знаменателем 10

Пример 2. *Тема урока:* «Сложение и вычитание десятичных дробей».

Тип урока. Урок отработки умений и рефлексии.

Этап урока. Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону.

Выполните действия:

1) $9,61 - 5,057 =$

6) $7,261 + 9,159 =$

2) $5,012 + 7,72 =$

7) $9,844 - 2,28 =$

3) $6,254 - 4,932 =$

8) $1,305 + 2,721 =$

4) $4,35 + 5,653 =$

9) $8,78 - 0,637 =$

5) $8,53 + 5,165 =$

10) $5,001 + 6,14 =$

Пример 3. *Тема урока:* «Приближенные значения чисел. Округление чисел».

Тип урока. Урок «открытия» новых знаний.

Этап урока. Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону.

Задание № 1. Округлите до десятых.

Задание № 2. Округлите до единиц.

Задание № 3. Округлите до десятитысячных.

Задание № 4. Округлите до сотен.

Задание № 5. Округлите до десятков.

Задание № 1	Задание № 2	Задание № 3	Задание № 4	Задание № 5
14,311	15,44266	12,14534	12,89253	1,327507
1,480225	2605	3070	1439	1708

Пример 4. Тема урока: «Контрольная работа. Десятичные дроби».

Тип урока. Урок развивающего контроля.

Этап урока. Этап решения заданий творческого уровня.

Выполните действия, а результат запишите словом в соответствующих строках кроссворда:

1. $3,6+7,4 =$	
2. $20,6-2,6 =$	
3. $0,08 \cdot 500 =$	
4. $3,5:0,7 =$	
5. $2,5 \cdot 4 =$	
6. $17,2-4,2 =$	
7. $0,36:0,09 =$	
8. $5,6-4,6 =$	
9. $9,42 + 4,58 =$	
10. $8,02 + 0,98 =$	
	0

По вертикали получилось слово, называющее дроби, с которыми работали в кроссворде! (Десятичные)

Как можно заметить, задания из электронного образовательного ресурса разнообразны по типам и уровням сложности. Их применение на указанных этапах урока может способствовать формированию навыков самообучения, поскольку задания обучающиеся будут выполнять самостоятельно без помощи учителя, однако по его указаниям.

С целью контроля выдвинутых предположений и решения установленных задач был проведен педагогический эксперимент, состоящий из констатирующего, формирующего и контролирующего этапов.

В исследовании приняли участие 28 учеников шестого класса МАОУ СОШ № 23 им. В.И. Малышкина г. Якутска. Для диагностики уровня сформированности самостоятельности у учащихся была использована методика Н.И. Александровой и Т.И. Шульга «Нерешаемая задача» [Александрова, Шульга, 1987, 130]. В ходе эксперимента были получены следующие результаты, которые определены на уровни, выделенные А.И. Савенковым [Савенков, 2002, 102] (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты диагностики самостоятельности по методике «Нерешаемая задача»

Уровень	Количество учащихся	
	Абсолютное число, уч.	Процентное соотношение, %
Низкий	13	46,4
Средний	9	32,1
Высокий	6	21,4

Как видно из таблицы 1, у большинства обучающихся был выявлен низкий и средний уровень сформированности самостоятельности, что вызвало необходимость проведения

формирующей работы по повышению навыков самообучения.

Также на первом этапе эксперимента проведено анкетирование обучающихся. Полученный в ходе него материал позволяет сделать вывод о том, что обучающиеся хотели бы учиться с использованием компьютеров, помимо урока информатики. По мнению обучающихся, уроки с применением ИКТ позволяют самостоятельно изучать дополнительные материалы к уроку, а также помогают наиболее конкретно рассмотреть тот или иной пример, на который учитель выделил недостаточное время. Практически все обучающиеся хотели бы иметь возможность заново просматривать пройденные уроки.

Второй этап содержит исполнение педагогического эксперимента. С учетом следствий констатирующего этапа разработан ЭОР «Десятичные дроби». Для его разработки составлялась подходящая программа и методические материалы. При подборе программы предусматривались следующие ключевые требования: масштабы реализуемого содержания обучения, простота в использовании, наглядность, комплекс программных средств, реализующих обработку аудиовизуальных данных.

На заключительном этапе проведен анализ результатов опытно-экспериментальной работы по формированию навыков самообучения; разработаны методические рекомендации. В первом полугодии 2021–2022 учебного года (с 15.10.2021 по 08.12.2021) в экспериментальной группе обучающихся шестого класса в МАОУ СОШ № 23 им. В.И. Малышкина обучение проводилось с использованием разработанного электронного образовательного ресурса. В ходе эксперимента в электронный образовательный ресурс вносились изменения с учетом особенностей обучающихся, перерабатывалась и дополнялась система заданий.

После проведения уроков по теме «Десятичные дроби» с использованием разработанного электронного образовательного ресурса была осуществлена контрольная диагностика по методике «Нерешаемая задача», которая дала следующие результаты (табл. 2). Задачголоволомки для решения были предложены новые, а именно – с использованием десятичных дробей.

Таблица 2 - Результаты диагностики самостоятельности по методике «Нерешаемая задача» после формирующей работы

Уровень	Количество учащихся	
	Абсолютное число, уч.	Процентное соотношение, %
Низкий	9	32,1
Средний	12	42,9
Высокий	7	25

Как показывают результаты диагностики, произошло значительное увеличение по среднему и уменьшение по низкому уровню сформированности самостоятельности, небольшое изменение в сторону роста наблюдается и в высоком уровне.

Заключение

Таким образом, можно констатировать, что применение электронного образовательного ресурса «Десятичные дроби» на уроках математики способствует повышению навыков самообучения. Осуществление таких самостоятельных работ формирует у обучающихся мотивацию в планировании предстоящей деятельности. Обсуждения, проводимые как результат самостоятельной деятельности, притягивают интерес обучающихся к оценке логичности

собственной работы, выполнению самопроверки. Все это содействует выработке определенных метапредметных универсальных учебных действий.

Библиография

1. Александрова М.А., Колесникова Н.И. Классному руководителю о классном часе. Технология подготовки и проведения личностно-ориентированного классного часа. М.: ТЦ Сфера, 2010. 52 с.
2. Александрова Н.И., Шульга Т.И. Изучение волевых качеств школьников с помощью методики «Нерешаемая задача» // Вопросы психологии. 1987. № 6. С. 130-132.
3. Аргинская И.И., Золотарев С.В. Сборник заданий по математике для самостоятельных, проверочных и контр. работ в начальной школе. Самара: Дом Федорова, 2015. 272 с.
4. Бунимович Е.А. и др. Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс. 3-е изд. М.: Просвещение, 2014. 240 с..
5. Винокурова В.В., Дьячковская М.Д. Формирование навыков самообучения посредством электронного образовательного ресурса на уроках математики в 5 классе // Голиков А.И. (ред.) Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти Народного Учителя СССР М.А. Алексеява «Преподавание предметов физико-математического цикла в современной школе». Ульяновск: Зебра, 2022. С. 100-103.
6. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк: книга для учителя. М.: Просвещение, 1993. 93 с.
7. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. М.: Учпедгиз, 1961. 239 с.
8. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 // Министерства просвещения РФ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920>.
9. Савенков А.И. Маленький исследователь. Как научить младшего школьника приобретать знания. Ярославль: Академия развития, 2002. 208 с.
10. Ukit: конструктор сайтов для бизнеса // Ukit. 2015. URL: <https://ukit.com/ru>.

To the problem of formation of self-learning skills among sixth grade students in mathematics lessons

Motrena D. D'yachkovskaya

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of theory and methods
of teaching mathematics and informatics,
Institute of Mathematics and Informatics
of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov,
677000, 48 Kulakovskogo str., Yakutsk, Russian Federation;
e-mail: ter_rena777@mail.ru

Tuiara N. Baisheva

Teacher of Mathematics,
Secondary School No. 23 named after V.I. Malyshkin,
677000, 8 Poyarkova str., Yakutsk, Russian Federation;
e-mail: Tuyaranikolaevna23@mail.ru

Sayana V. Kondakova

Master Student,
Institute of Psychology
of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov,
677000, 48 Kulakovskogo str., Yakutsk, Russian Federation;
e-mail: sayana_imi@mail.ru

Vasena V. Vinokurova

Student,
Institute of Mathematics and Informatics
of the North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov,
677000, 48 Kulakovskogo str., Yakutsk, Russian Federation;
e-mail: vasyonavinokurova@mail.ru

Abstract

This article considers the problem of the formation of self-study skills in mathematics lessons in the 6th grade. The authors see the development of an electronic educational resource as a way to solve this problem. It is noted that self-learning as a pedagogical category can act as a tool for the formation of the mathematical culture of students. The author's site consists of the information page, instructions for use and a map. It is an online quest for 7 modules of the topic «Decimal fraction» and a test. The content and teaching methods of the resource contribute to the deepening and expansion of students' knowledge. Examples of the possible application of the content of the electronic educational resource «Decimal fraction» at various stages of the lesson are given. The results of the pedagogical experiment are presented. It is concluded that such independent work forms students' motivation in planning future activities. Discussions held as a result of independent activity attract the interest of students to the need to assess the consistency of their own work, to perform self-examination.

For citation

D'yachkovskaya M.D., Baisheva T.N., Kondakova S.V., Vinokurova V.V. (2022) K probleme formirovaniya navykov samoobucheniya u obuchayushchikhsya 6 klassa na urokakh matematiki [To the problem of formation of self-learning skills among sixth grade students in mathematics lessons]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (6A-I), pp. 491-499. DOI: 10.34670/AR.2022.78.23.109

Keywords

Self-learning skills, mathematical culture, electronic educational resource, online quest, methodology of teaching mathematics.

References

1. Aleksandrova M.A., Kolesnikova N.I. (2010) *Klassnomu rukovoditelyu o klassnom chase. Tekhnologiya podgotovki i provedeniya lichnostno-orientirovannogo klassnogo chasa* [To the class teacher about the class hour. Technology of preparation and conduct of a personality-oriented class hour]. Moscow: TTs Sfera Publ.
2. Aleksandrova N.I., Shul'ga T.I. (1987) *Izuchenie volevykh kachestv shkol'nikov s pomoshch'yu metodiki "Nereshaemaya*

- zadacha" [Studying the volitional qualities of schoolchildren using the "Unsolvable task" technique]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 6, pp. 130-132.
3. Arginskaya I.I., Zolotarev S.V. (2015) *Sbornik zadaniy po matematike dlya samostoyatel'nykh, proverochnykh i kontr. rabot v nachal'noi shkole* [Collection of math assignments for independent, test and counter. works in primary school]. Samara: Dom Fedorova Publ.
 4. Bunimovich E.A. et al. (2014) *Matematika. Arifmetika. Geometriya. 6 klass* [Mathematics. Arithmetic. Geometry. Grade 6], 3th ed. Moscow: Prosveshchenie Publ.
 5. Esipov B.P. (1961) *Samostoyatel'naya rabota uchashchikhsya na urokakh* [Independent work of students in the classroom]. Moscow: Uchpedgiz Publ.
 6. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya: prikaz Ministerstva prosveshcheniya Rossiiskoi Federatsii ot 31 maya 2021 g. № 287 [On the approval of the Federal state educational standard of basic general education: order of the Ministry of Education of the Russian Federation No. 287 of May 31, 2021]. *Ministerstva prosveshcheniya RF*. [Ministry of Education of the Russian Federation]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920> [Accessed 14/11/2022].
 7. Savenkov A.I. (2002) *Malen'kii issledovatel'. Kak nauchit' mladshego shkol'nika priobretat' znaniya* [A little researcher. How to teach a younger student to acquire knowledge]. Yaroslavl': Akademiya razvitiya Publ.
 8. Ukit: konstruktor saitov dlya biznesa [Ukit: website builder for business: website] (2015). *Ukit*. Available at: <https://ukit.com/ru> [Accessed 14/11/2022].
 9. Vinokurova V.V., D'yachkovskaya M.D. (2022) Formirovanie navykov samoobucheniya posredstvom elektronogo obrazovatel'nogo resursa na urokakh matematiki v 5 klasse [Formation of self-learning skills through an electronic educational resource in mathematics lessons in the 5th grade]. In: Golikov A.I. (ed.) *Materialy Vserossiiskoi studencheskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoi pamyati Narodnogo Uchitelya SSSR M.A. Alekseeva «Prepodavanie predmetov fiziko-matematicheskogo tsikla v sovremennoi shkole»* [Proc. All-Russian Conf. "Teaching subjects of the physics and mathematics cycle in a modern school"]. Ul'yanovsk: Zebra Publ., pp. 100-103.
 10. Vygotskii L.S. (1993) *Voobrazhenie i tvorchestvo v detskom vozraste: Psikhologicheskii ocherk: kniga dlya uchitelya* [Imagination and creativity in childhood: A psychological essay: a book for teachers]. Moscow: Prosveshcheie Publ.