

УДК 372.851

Лосенкова Александра Юрьевна,

студент 5 курса факультета естественных наук математики и информационных технологий

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск,
e-mail: slosenkova@list.ru

Малыхина Ольга Акимовна,

к.пед.н., доцент кафедры математики и информационных технологий,

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск,
e-mail: malolga15@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА «МНОГОЧЛЕНЫ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ АЛГЕБРЫ

В статье рассматриваются: роль и преимущества использования цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения. Определены сервисы сети Интернет с помощью которых можно создавать цифровые образовательные ресурсы для изучения раздела «Многочлены» в школьном курсе алгебры. Описаны авторские цифровые образовательные ресурсы, созданные на основе выделенных сервисов.

Ключевые слова: цифровой образовательный ресурс, сервисы сети Интернет: Банк тестов, Online Test Pad, Google форма, Quizlet, eТреники, Stepik, Tilda.

Losenkova Alexandra Yuriyevna,

5th year student, Faculty of Natural Sciences Mathematics and Information Technology, Pacific National University, Khabarovsk

e-mail: slosenkova@list.ru

Malykhina Olga Akimovna,

candidate of pedagogical sciences, associate professor of the Department of Mathematics and Information Technologies,

Pacific National University, Khabarovsk

e-mail: malolga15@mail.ru

DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES FOR STUDYING THE SECTION "POLYNOMIALS" IN ALGEBRA COURSE

The article discusses the role and benefits of using digital educational resources in the learning process. You have defined Internet services which can

help you to create digital educational resources and to study the section "Polynomials" in the school course of algebra. The author's digital educational resources created on the basis of the dedicated services are described.

Keywords: digital educational resource, Internet services: Bank of tests, Online Test Pad, Google Forms, Quizlet, eTrainings, Stepik, Tilda.

В настоящее время нарастающие тенденции компьютеризации и цифровизации различных областей и процессов современного общества находят свое отражение в образовательной сфере.

Актуальность применения цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в школьном обучении обусловлена современными условиями цифровой трансформации, происходящей в системе образования в целом.

В научной и методической литературе существуют неоднозначные подходы и трактовки понятия «цифровой образовательный ресурс». В нашем понимании цифровой образовательный ресурс – интерактивный дидактический материал, представленный в цифровом формате для организации обучения, проверки и контроля, самостоятельной работы учащихся, способствующий развитию их информационных и цифровых компетенций.

Цифровые образовательные ресурсы для преподавания в школе можно разрабатывать и варьировать с помощью сервисов сети интернет, предоставляющих широкие возможности (создание дистанционных курсов; учебных тренажеров; интерактивных книг, досок и плакатов; карточек-заданий и ментальных карт; разнообразных тестов и т.д.).

Конечно, учителю необходимо хорошо ориентироваться среди таких сервисов, методически грамотно создавать цифровые ресурсы и обоснованно использовать их в образовательном процессе. А.А. Рахманкулова и Е.М. Любимова отмечают, что педагог должен уметь

пользоваться и создавать ресурсы, которые будут дополнять и расширять возможности цифровой образовательной среды [3, с. 209].

Они приводят классификацию ресурсов, подчеркивая, что одни из них специально созданы для разработки цифровых образовательных ресурсов, другие, имеют такие возможности, которые позволяют успешно их использовать для создания образовательного контента, разработки средств самоконтроля, контроля и других видов деятельности обучающихся [3, с. 209].

На наш взгляд, для формирования у обучающихся определенного рода компетенций ЦОР играют существенную роль, которая возрастает в период образовательного процесса, организованного в дистанционном формате. Так, например, Н.П. Табачук, О.А. Малыхина отмечают, что цифровые образовательные ресурсы играют важную роль в развитии информационной компетенции обучающихся и направлены на формирование культуры работы с цифровым контентом, культуры представления данных в цифровом формате и передачи их по сети [4].

ЦОР при их грамотном и методически обоснованном использовании «несут» не только обучающие, но развивающие и воспитательные функции. Так, Н.П. Шитякова, И.В. Верховых и И.В. Забродина выделяют преимущества использования цифровых образовательных ресурсов для развития ценностно-смысловой сферы личности: наглядно-образное представление материала, формулирование практико-ориентированных заданий, эмоциональная окрашенность, ориентация на разнообразные виды работы в процессе использования цифровых образовательных ресурсов на занятиях [6].

Шапиев Д.С., описывая основные функции ЦОР помимо обучающих (усвоение знаний, формирование практических умений при работе с виртуальными объектами и др.), выделяет: в качестве развивающих функций – усовершенствование всей системы познавательных процессов,

аналитико-синтетических приемов мышления и творческих способностей; в качестве воспитательных функции – формирование естественно-научного стиля мышления, способности алгоритмизировать собственную деятельность, воспитание волевых и нравственных качеств личности [5].

Для разработки цифровых образовательных ресурсов по математике в школе можно использовать различные современные сервисы сети интернет; нами же будут рассмотрены следующие: Банк тестов [1], Online Test Pad [8], Google форма [7], Quizlet [9], eТреники [2], Stepik [10], Tilda [11].

Банк тестов является одним из сервисов для создания цифровых образовательных ресурсов, служащих для разработки тестовых вопросов, задач и заданий, которые можно применять на этапе контроля знаний учащихся по предмету.

Нами разработан цифровой образовательный ресурс в Банке тестов, содержащий вопросы по теме «Многочлены» с различными заданиями (на проверку знания теоретического материала, на вычисление и умение выполнять преобразования). Интерактивный материал доступен по ссылке: <https://banktestov.ru/test/91036>. Фрагмент созданного теста представлен ниже на рис. 1.

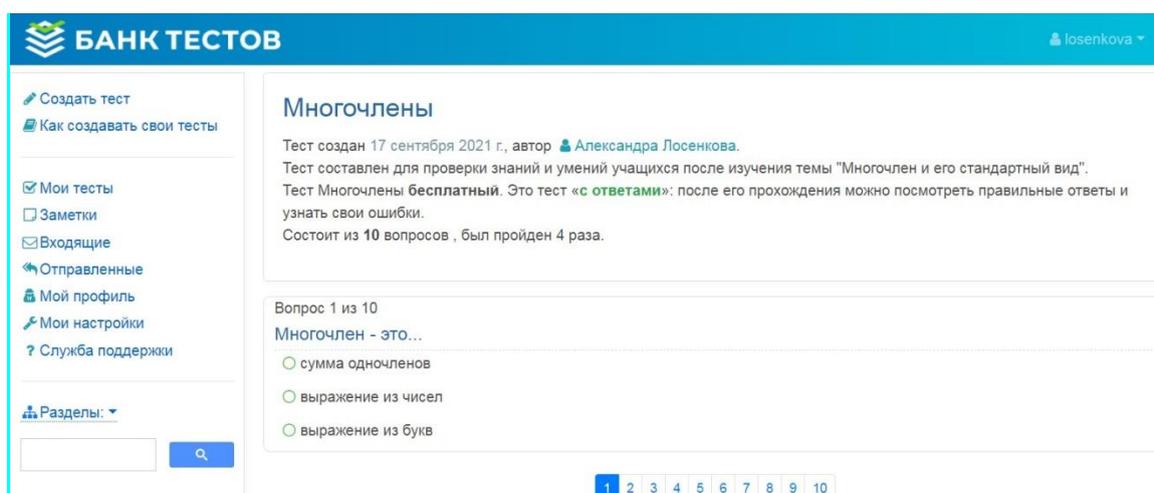


Рис. 1. Фрагмент теста в Банке Тестов

Online Test Pad – удобный бесплатный сервис, позволяющий получить обратную связь от аудитории, проверить знания учащихся, а так же донести важную информацию до них. Online Test Pad используется для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий; может быть использован через Интернет из облака разработчика. Имеется возможность создания выделенной площадки для организации процесса тестирования.

Облачная система Online Test Pad может быть использована в образовательных учреждениях преподавателями для тестирования обучающихся, проведения экспресс-проверок их уровня знаний и контрольных работ.

По ссылке можно ознакомиться с примером созданного нами теста по теме «Многочлены»: <https://onlinetestpad.com/7uldy4wlaadu4>.

На рис. 2 представлен пример одного из вопросов.

Многочлены и их приложения в 7 классе 00:23

3 3 из 10 #

$12a^2 \cdot 5a^3b^7$

Упростите выражение

$12a^3b^7$

$60ab^5$

$420a^5b^7$

Далее Завершить

Powered by Online Test Pad

Рис. 2. Пример вопроса в сервисе Online Test Pad

Google Формы – онлайн-сервис для создания форм обратной связи, онлайн-тестирований и опросов, позволяющий получить статистику их прохождения. Каждая форма в Google Формах представляет собой веб-страницу, на которой размещается анкета или квиз.

С помощью Google форм разработан цифровой образовательный ресурс, доступный по ссылке <https://forms.gle/NjZ2JhKqnxejRaEM9/>. Фрагмент представлен на рис. 3.

Составить многочлен из одночленов * 1 балл

$4a^3b, -2a^2b^2, -5ab^3$

$4a^3b - 2a^2b^2 - 5ab^3$ $4a^3b + 2a^2b^2 - 5ab^3$

Вариант 1 Вариант 2

Найдите сумму многочленов. (в качестве ответа необходимо загрузить фото в формате PDF) * 1 балл

$-7x^3 - 4$ и $9x^2 - 6$

[Добавить файл](#)

Рис. 3 Фрагмент теста в сервисе Google Forms

Quizlet – один из сервисов, который позволяет создавать ЦОР, направленные на объяснение нового материала на основе флеш-карточек с понятиями и их определениями; он помогает легко запоминать любую информацию, которую можно представить в виде учебных карточек.

Нами были составлены карточки, которые направлены на знание основных понятий и их определений по теме «Многочлены». Примеры этих карточек доступны по ссылке: <https://quizlet.com/623393410/flashcards>.

еТреники – онлайн-конструктор учебных тренажёров, позволяющий учитывать возрастную категорию учащихся. С помощью данного онлайн-конструктора нами был создан тренажер «Виды многочленов» (рис. б),

выполнив который учащиеся закрепят свои знания. Доступен тренажер по ссылке :<https://etreniki.ru/W996W3LJ9W>.



Рис. 4. Тренажер «Виды многочленов»

Stepik – российская образовательная платформа и конструктор бесплатных и платных открытых онлайн-курсов и уроков. Позволяет любому зарегистрированному пользователю создавать интерактивные обучающие уроки и онлайн-курсы, используя видео, тексты и разнообразные задачи с автоматической проверкой и моментальной обратной связью.

Для организации дистанционного обучения школьников при изучении темы «Многочлены» можно использовать сервис Stepik,

Выпускная квалификационная работа. Лосенкова
Прогресс по курсу: 2/5

1 Введение
1.1 Приветствие
2 Понятие многочлена. Пр...
2.1 Многочлен и его станд...
2.2 Виды многочленов
3 Сложение и вычитание ...
3.1 Сложение и вычитание...
3.2 Вычитание многочлен...
3.3 Вычисление значения ...
3.4 Действия с одночлена...

2.1 Многочлен и его стандартный вид 3 из 5 шагов пройдено 0 из 1 балла получено

Редактировать

Понятие многочлен

Многочлен - это алгебраическая сумма одночленов. А одночлен - произведение числовых и буквенных множителей. Одночлен обычно считают частным случаем многочлена. Одночлен - это многочлен, в состав которого входит всего один член, и его называют - **моном**. Слагаемые (одночлены), из которых состоит многочлен, называют членами многочлена: если их два, то говорят, что дан двучлен, или **бином**, например $2a+b$. Если их три, то говорят - трёхчлен или **трином**, например $2x^3 - 5x^2 + c$. Говорят, в Африке есть племя, считающее так: 1,2,3, много. Наша терминология применительно к многочленам напоминает африканскую. Если слагаемых, т. е. одночленов больше трёх, то говорят просто многочлен.

Обычно многочлен обозначают буквой «р» - с этой буквы начинается греческое слово «polys»- «многой», «многочисленный», многочлены в математике называют также полиномами.

Шаг 2

Следующий шаг >

Комментарии

Будьте вежливы и соблюдайте наши принципы сообщества. Пожалуйста, не оставляйте решения и подсказки в комментариях, для этого есть отдельный форум.

Рис. 5. Фрагмент курса на платформе Stepic

В рамках исследовательской работы подготовлен дистанционный курс по данному разделу, содержащий в себе 6 модулей. Ознакомиться с курсом можно по ссылке <https://stepik.org/course/103632/syllabus>, а на рис. 5 представлен его фрагмент.

Tilda один из сервисов для создания цифровых образовательных ресурсов по математике, служащих для разработки теоретической части, а так же тестовых задач и заданий, которые можно применять на разных этапах обучения (изучение нового материала, систематизация и обобщение, контроль знаний учащихся).

Нами разработан цифровой образовательный ресурс в Tilda, содержащий теорию и практические задания. Данная платформа была использована для объединения всех созданных ЦОР в рамках исследования.

С одной из страниц можно ознакомиться на рис. 6, а материал доступен по ссылке: <http://project4559044.tilda.ws/>.

Здравствуйте! Рада приветствовать на моем сайте.
Здесь Вы найдете различные тесты, тренажеры, упражнения и теорию для изучения темы "Многочлены и их приложения" в школьном курсе математики!



Александра Юрьевна Лосенкова
Студентка гр. ПОМИ(б)-71

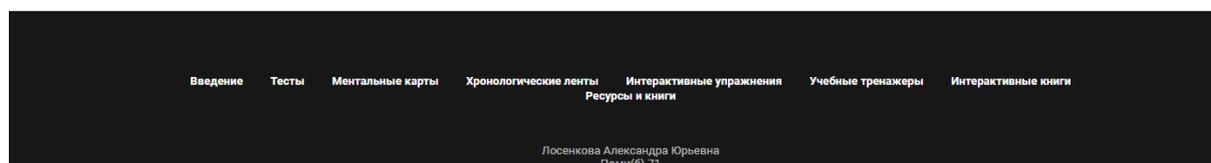


Рис. 6. Портфолио в сервисе Tilda

Итак, для разработки собственных ЦОР были использованы сервисы: Банк тестов, OnlineTestPad, Google форма, Quizlet, eТреники, Stepik, Tilda. Каждый разработанный ресурс имеет завершённый характер и может использоваться на разных этапах проведения занятий в рамках изучения раздела «Многочлены» в школьном курсе алгебры.

Список литературы

1. Банк тестов. URL: <https://banktestov.ru> (дата обращения: 11.03.2022).
2. eТреники. URL: <https://etreniki.ru/types/> (дата обращения: 11.03.2022).
3. Рахманкулова А. А., Любимова Е. М. Отбор онлайн-инструментов для обучения педагогов основам разработки цифровых ресурсов // Вопросы студенческой науки. 2021. Выпуск 4 (56). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otbor-onlayn-instrumentov-dlya-obucheniypedagogov-osnovam-razrabotki-tsifrovyyh-resursov> (дата обращения: 12.03.2022).
4. Табачук Н.П., Малыхина О.А. Информационная компетенция студентов вуза: исторические аспекты и современные тенденции развития // Современные проблемы науки и образования. 2021. №2.

- URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30550> (дата обращения: 12.03.2022).
5. Шапиев Д.С. Цифровые образовательные ресурсы в деятельности учителя // Молодой ученый. 2019. № 16 (254). С. 296–298. URL: <https://moluch.ru/archive/254/58204/> (дата обращения: 11.03.2022).
 6. Шитякова Н.П., Верховых И.В., Забродина И.В. Влияние цифровых образовательных ресурсов на ценностно-смысловую сферу личности // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. Челябинск, 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovyyh-obrazovatelnyh-resursov-na-tsennostno-smyslovuyu-sferu-lichnosti> (дата обращения: 12.03.2022).
 7. Google Формы. URL: <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/> (дата обращения: 11.03.2022).
 8. Online Test Pad. URL: <https://onlinetestpad.com> (дата обращения: 11.03.2022).
 9. Quizlet. URL: <https://quizlet.com> (дата обращения: 11.03.2022).
 10. Stepik. URL: <https://stepik.org> (дата обращения: 11.03.2022).
 11. Tilda. URL: <https://tilda.cc/ru/> (дата обращения: 11.03.2022).

References

1. Bank testov. URL: <https://banktestov.ru> (дата обращения: 11.03.2022)
2. eTreniki. URL: <https://etreniki.ru/types/> (дата обращения: 11.03.2022).
3. Rahmankulova A.A., Lyubimova E.M. Otbor onlajn-instrumentov dlya obucheniya pedagogov osnovam razrabotki cifrovyyh resursov. Voprosy studencheskoj nauki. 2021. Vypusk 4 (56). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otbor-onlajn-instrumentov-dlya-obucheniya-pedagogov-osnovam-razrabotki-tsifrovyyh-resursov> (дата обращения: 10.11.2021).

4. Tabachuk N.P., Malyhina O.A. Informacionnaya kompetenciya studentov vuza: istoricheskie aspekty i sovremennyye tendencii razvitiya. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2021. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30550> (data obrashcheniya: 05.11.2021).
5. SHapiev D.S. Cifrovyye obrazovatel'nyye resursy v deyatelnosti uchitelya. *Molodoj uchenyj*. 2019. № 16 (254). S. 296–298. URL: <https://moluch.ru/archive/254/58204/> (data obrashcheniya: 11.03.2022).
6. SHityakova N. P., Verhovyyh I. V., Zabrodina I.V. Vliyanie cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov na cennostno-smyslovuyu sferu lichnosti. *Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta*. CHelyabinsk, 2020. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovyyh-obrazovatel'nyh-resursov-na-tsennostno-smyslovuyu-sferu-lichnosti> (data obrashcheniya: 12.03.2022).
7. Google Formy. URL: <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/> (data obrashcheniya: 11.03.2022).
8. Online Test Pad. URL: <https://onlinetestpad.com> (data obrashcheniya: 11.03.2022).
9. Quizlet. URL: <https://quizlet.com> (data obrashcheniya: 11.03.2022).
10. Stepik. URL: <https://stepik.org> (data obrashcheniya: 11.03.2022).
11. Tilda. URL: <https://tilda.cc/ru/> (data obrashcheniya: 11.03.2022).