

УДК 372.851

## ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ФОРМИРОВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Шачкова Д. М.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»,

Россия, Пермь, e-mail: [postmaster@pspu.ru](mailto:postmaster@pspu.ru)

**Аннотация.** Рассматриваются возможности цифровых образовательных ресурсов, способствующих формированию математического мышления обучающихся, а также некоторые минусы в продолжение их использования. Предложены некоторые сайты, графические калькуляторы и образовательные платформы как для самостоятельной работы учеников, так и для проверки ими своих знаний.

**Ключевые слова:** цифровые образовательные ресурсы; сайты; формирование математического мышления; обучающийся; задачи; Интернет.

## POSSIBILITIES OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN FORMING THE MATHEMATICAL THINKING OF STUDENTS

Shachkova D. M.

Perm State Humanitarian Pedagogical University (PSHPU), Russia, Perm, e-mail:

[postmaster@pspu.ru](mailto:postmaster@pspu.ru)

**Abstract.** The possibilities of digital educational resources that contribute to the formation of mathematical thinking of students and some disadvantages in continuing to use them are considered. Some sites, graphical calculators and educational platforms are offered for students to work independently and to test their knowledge.

**Key words:** digital educational resources; sites; the formation of mathematical thinking; student; tasks; The Internet.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) – это все учебные материалы, которые находятся в электронном виде и необходимы для организации учебного процесса. В нашем быстроразвивающемся мире они доступны почти каждому человеку. Порой мы даже не задумываемся, какими огромными возможностями обладают эти ресурсы и не используем их должным образом.

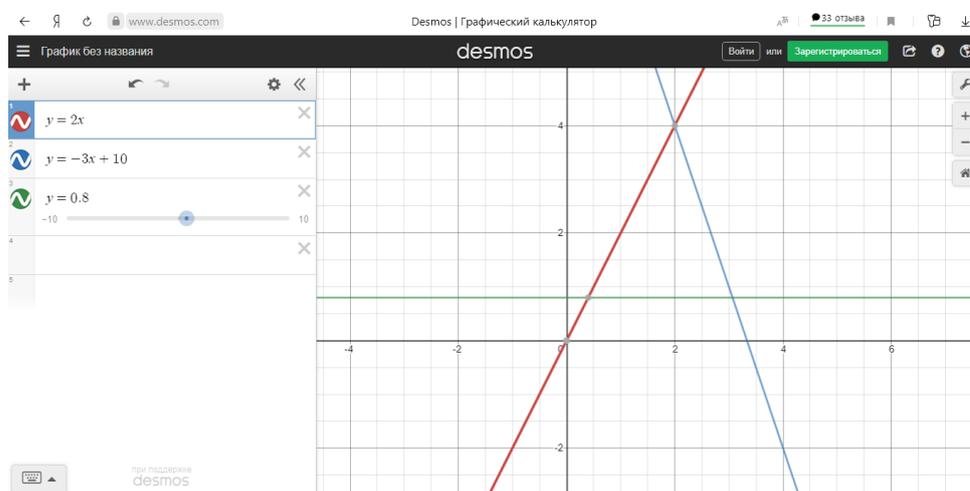
Различные сайты, приложения, группы в социальных сетях – всё это может являться теми, необходимы для развития математического мышления, источниками информации. Они находятся в большом количестве на просторах Интернета. Примерами могут служить такие полезные сайты, как «Решу ОГЭ», «Решу ЕГЭ», «ФИПИ» и другие. На них обучающийся может самостоятельно, не прибегая к дорогостоящим репетиторам, подготовиться к ОГЭ или

ЕГЭ на все 100 баллов. Эти online-тренажёры содержат огромную базу заданий, подобные которым обязательно встретятся на реальном экзамене.

Все вышеперечисленные ресурсы нужны ребятам, обучающимся в 9-11 классах. Какие же источники помогут в формировании математического мышления у обучающихся 5-8 классов? Сайт «OnlineMSchool» отлично для этого подойдёт. Там ученик найдёт множество упражнений на решение задач с дробями, десятичными числами, процентами и с другими темами, изучающимися в основной школе. «Online-помощник» также содержит различные калькуляторы, помогающие обучающемуся проверить себя в конце работы, убедиться, что ход мыслей и вычислений были верными. Таким сайтом можно спокойно воспользоваться в поездке, в школе, то есть в любом месте, где только есть возможность подключиться к Интернету. Большим преимуществом также является простота использования данного ресурса.

Для дополнительной подготовки учащегося существуют тренажёры и видеоролики на таких платформах, как «Яндекс.Репетитор» и «Youtube». Здесь можно не только узнать новый материал, но и закрепить уже пройденный. Математическому мышлению учащегося здесь способствуют красочные обучающие видео с необходимыми рисунками или чертежами, а также пошаговое и подробное проговаривание учителем всех главных пунктов задачи. На самом деле, это очень важный аспект, так как в первую очередь мы запоминаем визуально и на слух.

В старших классах, где нужно будет строить сложные графики, найдя разные величины, очень выручат графические калькуляторы «Desmos» и «GeoGebra». Они имеют почти одинаковые функции, поэтому ученик волен сам решить какой интерфейс ему ближе или кажется более удобным. Что же могут эти калькуляторы? Они имеют точнейшее построение любых графиков, облегчают восприятие учеником условий задачи, как следствие, формируют математическое мышление. Также большим плюсом является то, что у них есть версия-приложение для телефонов и планшетов, что позволяет пользоваться ими и в offline-режиме.



### **Рис. 1. Screenshot графического калькулятора «Desmos»**

Не стоит забывать и об учебниках в электронном виде. Небольшой гаджет весом 200 грамм может заменить более 100 учебников! В любом месте, в любое удобное время можно спокойно открыть электронный вариант, например, учебника А. В. Погорелова «Геометрия» для 7-9 классов и изучить параграф, решить задачу или просто повторить контрольные вопросы. Очень удобными в этом случае являются и электронные книги. Их экран не мерцает, они не шумят, как компьютеры, и в то же время легки как в весе, так и в использовании. На них есть приложения, которые могут отвлечь мозг от трудной, не решаемой задачи или просто разнообразить времяпрепровождение. Такими полезными приложениями могут быть шахматы или судоку, которые помогают в развитии мышления путём занимательной и увлекательной игры.

Сам поиск информации на просторах Интернета также сложен и важен. В век, стремительно развивающийся, нужно думать и находить информацию так же быстро, как и обрабатывать. Когда же всё под рукой, то это занимает считанные секунды, особенно с различными поисковиками на страницах сайтов. Здесь математическое мышление формируется путём чёткого построения в уме обучающегося определённого плана действий. Одним словом у ученика со временем образуется некий цикл, обучающийся учится задавать правильно вопросы и отвечать на них, то есть приобретает способность самостоятельно мыслить и действовать [4].

Обобщим главные преимущества при использовании ЦОР, которые мы уже подчеркнули выше:

- Наглядность
- Многофункциональность
- Быстрая и качественная проверка знаний
- Разнообразие форм получения знаний
- Простота в использовании [2]
- Не требуют излишних затрат

Итак, мы обозначили возможности нескольких цифровых образовательных ресурсов, привели примеры, особенно являющиеся ценными, полезными для формирования математического мышления обучающегося. Однако отметим и некоторые минусы:

- без доступа в Интернет ЦОР ограничены
- ухудшение зрения в связи с высокими нагрузками при работе за электронными устройствами (телефонами, планшетами и др.)
- не ведётся воспитательная работа, которая является неотъемлемой частью получения образования

- большой поток информации может выработать у обучающегося обратный эффект, когда он будет сторониться узнавать новое
- снижение посещаемости библиотек [1] (как следствие пользования ЦОР)

С нехваткой цифровых образовательных ресурсов могут столкнуться люди малообеспеченные, но этот вопрос решается и электронные устройства (телефоны, планшеты, компьютеры и др.) с выходом к ЦОР становятся всё более доступными. Их количество увеличивается с каждым годом, стоимость становится ниже, поэтому всё больше расширяется круг лиц, которым такое приобретение подвластно.

В настоящее время цифровые образовательные ресурсы хорошо развиты и имеют широкую сферу потребления. Однако человечество не останавливается на уже достигнутом, и ведутся многочисленные разработки по их усовершенствованию. Можно с уверенностью предположить, что в будущем функции ЦОР будут ещё удивительнее и значительно расширят возможности человека.

### **Список литературы**

1. Министерство Культуры Российской Федерации. Методические рекомендации для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления по проведению социологического опроса об оценке уровня удовлетворенности населения услугами организаций культуры [Электрон. ресурс] – Режим доступа: [https://culture.gov.ru/documents/dlya-organov-ispolnitelnoy-vlasti-subektov-rossiyskoj-federatsii-i-mestnogo-samoupravleniya-poprove/?sphrase\\_id=152713](https://culture.gov.ru/documents/dlya-organov-ispolnitelnoy-vlasti-subektov-rossiyskoj-federatsii-i-mestnogo-samoupravleniya-poprove/?sphrase_id=152713) (дата обращения: 13.12.2020).
2. Мультиурок. Статья «Использование цифровых образовательных ресурсов в образовательной деятельности» [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://multiurok.ru/index.php/files/stat-ia-ispol-zovaniie-tsifrovyykh-obrazovatelnykh-resursov-v-obrazovatelnoi-deyatelnosti.html> (дата обращения: 10.12.2020).
3. Образовательная социальная сеть nsportal.ru. Цифровые образовательные ресурсы как составляющая часть электронного образовательного пространства учителя [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2015/03/27/tsifrovye-obrazovatelnye-resursy-kak> (дата обращения: 10.12.2020).
4. Студенческий научный форум – 2012. Возможности использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2012/article/2012002277> (дата обращения: 10. 12. 2020).