

УДК 372.851

Д. И. Малыгина,факультет математики, информатики, физики и технологии,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. пед. наук Т. П. Фисенко

Цифровые образовательные ресурсы как инструмент организации интерактивной деятельности при обучении математике

Аннотация. Рассмотрены особенности использования электронных и цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения математике. Выделены интерактивные компоненты цифровых образовательных ресурсов, способствующие организации интерактивной деятельности обучающихся в процессе обучения математике. Приведены примеры интерактивных заданий, реализуемых на уроках математики.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, цифровые образовательные ресурсы, интерактивная деятельность, интерактивные задания, обучение математике.

В Законе об образовании (Статья 18) отмечается, что в учебном процессе наряду с учебниками, разработанными в комплексе с ними учебными пособиями, дополнительными учебными пособиями, можно использовать и электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Однако все они должны соответствовать перечням, утвержденным для каждого из них. В обновленный федеральный перечень ЭОР, допущенных к использованию образовательными организациями, вошли следующие ЭОР основного общего образования по математике: комплект проектных заданий от «ГлобалЛаб»; учебные онлайн-курсы и материалы для подготовки к Всероссийским проверочным работам от «ЯКласс»; предметные ресурсы от «Академии Минпросвещения», входящие в библиотеку цифрового образовательного контента; домашние задания от издательства «Просвещение»; тренажер «Облако знаний» от ФизиконЛаб; курс уроков и видеуроков от «ИНТЕРДА» [4].

Как мы видим, рекомендованные ЭОР включают предметное содержание, которое можно использовать в образовательном процессе для достижения различных целей и на разных его этапах. Однако методика введения понятий, закрепления, обобщения учебного материала при обучении математике, основанная на учете индивидуальных особенностей обучающихся, требует от учителя подбора дополнительных образовательных ресурсов, способствующих активизации их деятельности, использования различных форм взаимодействия.

В качестве локально используемых учебных ресурсов мы будем рассматривать цифровые как

любой «тип ресурса, который можно передавать и/или получать с помощью информационно-технологической системы и цифровых технологий» [2, с. 4]. В своей работе мы будем говорить о цифровых образовательных ресурсах (ЦОР) как о содержательно обособленных информационных объектах, созданных специально для образовательных целей, а затем представленных в цифровой форме [1]. Отметим, что ЦОР призваны помочь учителю реализовать идеи деятельностного подхода в обучении, организовав интерактивный характер взаимодействия в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Классифицируя формы интерактивной деятельности, выделяют следующие основания:

- по форме подачи и освоения учебного материала — игровые;
- по методу взаимодействия учащихся и педагогов — дискуссионные;
- по масштабу вовлеченных в учебный процесс учащихся — групповые;
- по применяемым методам познания — исследовательские;
- по использованию технических средств и организации взаимодействия между субъектами учебного процесса (учитель — ученик) — дистанционные [3].

Для обеспечения различных форм интерактивности при обучении математике ЦОР могут содержать различные типы контента:

- интерактивные задания для самопроверки и закрепления пройденного (игровые, групповые, дистанционные);

– интерактивные математические модели, онлайн-конструкторы, виртуальные лаборатории по математике, графические калькуляторы для изучения нового, обобщения, организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся (исследовательские, игровые, дискуссионные, групповые);

– онлайн-формы для проведения опросов, тестов для оперативного сбора информации, обмена мнениями (дистанционные, дискуссионные);

– совместное создание и редактирование документов (тексты, презентации, видео, вопросы) при выполнении проектного задания и домашних проверочных работ (групповые, дискуссионные, дистанционные).

Приведем примеры ЦОР, созданных посредством специальных предметных (математика) сервисов для обеспечения интерактивности. Пособием программной среды «1С: Математический конструктор» обучающие могут не только решать задачи при поддержке созданных визуальных образов, но и участвовать в эксперименте по получению новых результатов, определению существующих зависимостей, а также систематизировать и обобщать знания, проанализировав различные конфигурации объектов. В рамках групповой работы, выполняя интерактивное задание, обучающиеся осуществляют построение различных треугольников (изменяют длины сторон, меры углов), определяя их вид (рис. 1).

С помощью графического калькулятора *Desmos*, сервиса динамической математики *GeoGebra* и др. учитель может не только создавать визуальные образы графиков функции, но и привлекать обучающихся к получению самостоятельных выводов, наблюдая изменения изображений графика

в зависимости от значений коэффициентов (рис. 2).

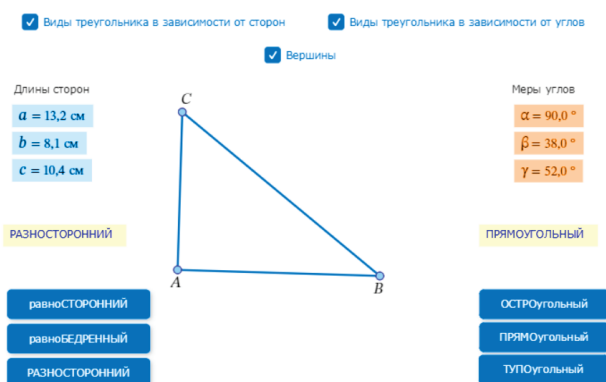


Рис. 1. Интерактивное задание: виды треугольника

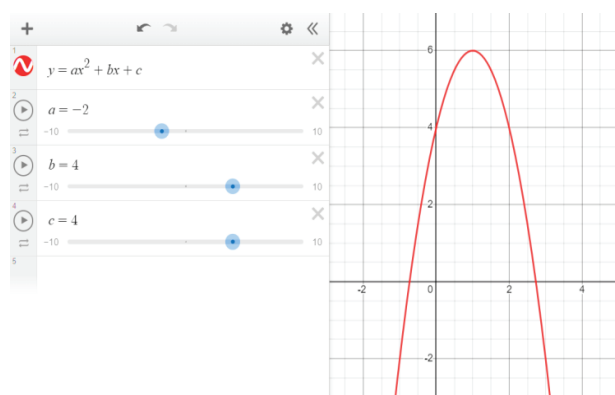


Рис. 2. График параболы на платформе Desmos

Таким образом, ЦОР позволяют обучающимся, взаимодействуя с учителем, друг с другом, с цифровыми средствами, получать новые результаты, обобщать имеющиеся знания, осуществлять самопроверку и т. д.

1. Близно Л. В., Бутова О. О., Мирная А. Н. Применение цифровых образовательных ресурсов в современном учебном процессе // Проблемы современного педагогического образования. — 2023. — № 79-1. — С. 64–67.

2. ГОСТ Р 59871-2021. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Цифровая научно-образовательная среда. — М. : Рос. ин-т стандартизации, 2021. — 11 с.

3. Оселедчик Е. Б., Дмитриева А. В. Интерактивная деятельность как эффективный способ вовлечения студентов в учебный процесс // Проблемы современного педагогического образования. — 2022. — № 75-1. — С. 85–88.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 4 октября 2023 г. № 738 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311020036?ysclid=loi7pljr990387304&index=1> (дата обращения: 03.11.2023).