

УДК 372.862  
DOI 10.17513/snt.40160

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

Ляпина О.А., Байчурина Ю.В., Забродина Е.В.,  
Забродин С.В., Арюкова Е.А.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева»,  
Саранск, e-mail: olga.koshelevaa@mail.ru

Статья посвящена вопросам применения цифровых образовательных ресурсов на занятиях по труду (технологии) в основной школе. Чтобы уроки технологии были по-настоящему эффективными, необходимо использовать разнообразные методы обучения, сочетая традиционные подходы с современными цифровыми технологиями. Цель исследования состоит в разработке методики организации и проведения уроков технологии с использованием цифровых образовательных ресурсов, направленной на повышение интереса к предмету, развитие творческих способностей и повышение познавательной активности обучающихся. Применение цифровых образовательных ресурсов на уроках технологии способно сделать обучение более динамичным и интересным. Важной частью предмета является развитие познавательной активности обучающихся. Учитель, работающий в этой области, стимулирует обучающихся к поиску нестандартных решений, к экспериментированию и креативному мышлению. Важным и эффективным методом повышения познавательной активности является использование цифровых образовательных ресурсов. В рамках представленного в статье исследования авторами была разработана методика организации и проведения уроков технологии с использованием цифровых образовательных ресурсов. Уроки проводились по разделу «Робототехнические проекты», включающие в себя видеоматериалы, интерактивные симуляции, виртуальные лаборатории, а также разнообразные онлайн-платформы для проектной работы и обмена информацией. Такой подход позволил обучающимся глубоко погрузиться в изучаемый материал, экспериментировать, получать обратную связь и развивать цифровые компетенции, необходимые в современном мире.

**Ключевые слова:** общеобразовательная школа, обучение технологии, цифровые образовательные ресурсы, интерактивность, познавательная активность

*Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева и Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева) по теме «Развитие естественнонаучного и технологического образования на базе инновационной среды вуза».*

## USE OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES WHEN STUDYING THE SUBJECT «LABOR (TECHNOLOGY)»

Lyapina O.A., Baychurina Yu.V., Zabrodina E.V.,  
Zabrodin S.V., Aryukova E.A.

Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evsevev, Saransk,  
e-mail: olga.koshelevaa@mail.ru

The article is devoted to the issues of using digital educational resources in Labor (technology) classes in basic school. For technology lessons to be truly effective, it is necessary to use a variety of teaching methods, combining traditional approaches with modern digital technologies. The purpose of the study is to develop a methodology for organizing and conducting technology lessons using digital educational resources, aimed at increasing interest in the subject, developing creativity and increasing the cognitive activity of students. The use of digital educational resources in technology lessons can make learning more dynamic and interesting. An important part of the subject is the development of students' cognitive activity. A teacher working in this area encourages students to search for non-standard solutions, experimentation and creative thinking. An important and effective method of increasing cognitive activity is the use of digital educational resources. As part of the study presented in the article, the authors developed a methodology for organizing and conducting technology lessons using digital educational resources. The lessons were conducted in the Robotics Projects section, which included videos, interactive simulations, virtual labs, and a variety of online platforms for project work and information exchange. This approach allowed students to deeply immerse themselves in the material being studied, experiment, receive feedback, and develop digital competencies needed in the modern world.

**Keywords:** secondary school, technology training, digital educational resources, interactivity, cognitive activity

*The study was carried out within the framework of a grant for conducting research work in priority areas of scientific activity of partner universities in network interaction (Chuvash State Pedagogical University named after I. Ya. Yakovlev and Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev) on the topic "Development of natural science and technological education based on the innovative environment of the university".*

### Введение

С 1 сентября 2024 г. в школьном расписании начальной и основной школы появится новый предмет «Труд (технология)». Данный предмет является одним из уникальных предметов, занимающих ключевое место в системе общего образования и играющих важную роль в системе обучения школьников, развивая их творческие способности, воспитывая и совершенствуя личность [1].

В настоящее время образовательный процесс трудно представить без использования современных информационных технологий, играющих ключевую роль в создании оптимальных условий для того, чтобы качество образовательного процесса поднялось на новый уровень. Компьютерные технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, масштабной инновацией школьного образования [2]. Отличным решением проблем компьютеризации и информатизации образования является внедрение в учебный процесс цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) для обучения, повышения познавательной активности школьников и совершенствования знаний в области технологии [3].

Важной частью предмета «Технология» является развитие познавательной активности обучающихся. Учитель, работающий в этой области, стимулирует обучающихся к поиску нестандартных решений, к экспериментированию и креативному мышлению.

**Цель исследования** заключалась в разработке методики организации и проведения уроков технологии с использованием ЦОР, направленной на повышение интереса к предмету, развитие творческих способностей и повышение познавательной активности обучающихся.

### Материалы и методы исследования

Внедрение ЦОР в учебный процесс – это современный тренд, который позволяет сделать обучение более интересным, интерактивным и эффективным. Педагогический эксперимент, проведенный на базе МОУ «Средняя школа № 24», г. Саранск Республики Мордовия, был посвящен изучению влияния ЦОР на познавательную активность обучающихся 7 класса на уроках технологии. В ходе эксперимента было проведено 7 уроков, в соответствии с тематическим планированием (табл. 1).

Методы исследования: проблемно-ориентированный анализ научно-методической и учебной литературы по проблеме исследования; опытно-экспериментальная работа; статистическая обработка результатов

исследования и обобщение экспериментальной работы.

### Результаты исследования и их обсуждение

В ходе эксперимента авторы выявили ряд ключевых особенностей использования ЦОР на уроках технологии. *Интерактивность* – современные дети привыкли к динамичным формам взаимодействия с информацией. ЦОР позволяют создавать интерактивные уроки, которые не только дают теоретические знания, но и позволяют обучающимся активно взаимодействовать с материалом. Школьники могут активно взаимодействовать с цифровыми материалами, решать задачи, проводить эксперименты, создавать и тестировать модели и прототипы.

Кроме того, обучающиеся могут самостоятельно экспериментировать и создавать. Например, с помощью таких ЦОР, как CorelDRAW, можно проводить групповые проекты, разрабатывать и создавать различные конструкции или изделия (рис. 1).

Следующий немаловажный аспект – *практическая составляющая*. Предмет «Технология» – это предмет, требующий практического опыта и навыков. За счет использования ЦОР обучающиеся могут практиковаться в реальных сценариях с помощью виртуальных инструментов и материалов.

Специально разработанные программы, например Компас 3D, позволяют создавать модели в трехмерном объеме, что делает обучение более наглядным и запоминающимся. Программа позволяет не только визуализировать объекты, но и проводить расчеты, подбирать материалы, что особенно важно для уроков технологии. С помощью этого ресурса обучающиеся могут проектировать и изготавливать собственные изделия на компьютере, а затем оценивать результаты своей работы. Это способствует развитию практических навыков и умений рефлексировать (рис. 2).

Не стоит забывать об *индивидуальном подходе*. В основной школе обучающиеся обладают разным уровнем знаний и навыков. Некоторые дети могут проявлять технические способности, в то время как другие могут испытывать трудности. Поэтому на уроках технологии важно предоставить возможность индивидуального развития каждому обучающемуся. Сервис LearningApps.org предлагает создание викторин, вставки пропусков в текст, кроссвордов, игр с буквами и на составление слов, пазлов, подбора пар [4, с. 361]. Кроме этого, сервис открывает возможности для создания дополнительных материалов для разных возрастных групп обучающихся.

Таблица 1

Поурочное тематическое планирование по технологии,  
раздел «Робототехнические проекты»

Тема урока	Задания для обучающихся, разработанные и/или требующие выполнения с использованием ЦОР
Введение в образовательную робототехнику	Изучите этапы становления робототехники, сделать схематичный план с помощью ментальной карты: используя ресурс MindMeister (Ссылка на ресурс: <a href="https://www.mindmeister.com/ru">https://www.mindmeister.com/ru</a> ). Выполните задание, разгадав филворд «Робототехника», перейдя по ссылке: <a href="https://onlinetestpad.com/ru/crosswordview/4346-robototekhnika">https://onlinetestpad.com/ru/crosswordview/4346-robototekhnika</a>
Знакомство с робототехническими конструкторами	Познакомьтесь с конструкторами и ресурсными наборами Robomaster S1, ТехноЛаб и VEX IQ. Подробно изучите робота Robomaster S1, рассмотрев его 3D модель (Ссылка на 3D-модель Robomaster S1: <a href="https://sketchfab.com/3d-models/dji-robomaster-prototype-6fe85bf201f24d8dadfeaabd55c970c3">https://sketchfab.com/3d-models/dji-robomaster-prototype-6fe85bf201f24d8dadfeaabd55c970c3</a> ), а также выполните интерактивное задание, перейдя по ссылке <a href="https://learningapps.org/display?v=psht30mt22">https://learningapps.org/display?v=psht30mt22</a>
Моделирование, конструирование Robomaster S1, ТехноЛаб и VEX IQ	Самостоятельно соберите один из видов робота с опорой на ЦОР: <a href="https://robodk.com/ru/">https://robodk.com/ru/</a> Выявите сходства и различия робота «Воина» и «Инженера», выполнив задание в LearningApps.org (Ссылка на задание: <a href="https://learningapps.org/">https://learningapps.org/</a> )
Robomaster S1, ТехноЛаб и VEX IQ, анализ и начало программирования роботов	Совместно с учителем познакомьтесь с интерфейсом программы; языками программирования «Scratch» и «Python». Посмотрите видеуроки <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Vc8moYRG-bE">https://www.youtube.com/watch?v=Vc8moYRG-bE</a> . Пропишите готовые программы для Robomaster S1, с целью тестирования робота, и проверки возможностей изменения режимов и функционала основных частей робота используя программу Robomaster, установив приложение с официального сайта. <a href="https://www.dji.com/ru/robomaster-s1">https://www.dji.com/ru/robomaster-s1</a>
Свободное моделирование и программирование	Соберите, запрограммируйте и испытайте робота, используя руководство по программированию <a href="https://www.dji.com/ru/robomaster-s1/programming-guide">https://www.dji.com/ru/robomaster-s1/programming-guide</a>
Коррекция знаний о работах: Robomaster S1, ТехноЛаб и VEX IQ	Мастеркласс с элементами квиза «Роботы нам помогут» <a href="https://quizizz.com/?lng=ru">https://quizizz.com/?lng=ru</a>
Контрольная работа по пройденному материалу	Контрольный тест по теме робототехника по вариантам (3 варианта). Ссылка на тест: <a href="https://onlinetestpad.com/ru/testview/299822-osnovy-robototekhniki">https://onlinetestpad.com/ru/testview/299822-osnovy-robototekhniki</a>
Проект по изученным роботам на выбор	Кейс-задание «Движение по траектории» Задача: Осуществить программирование робота на движение по траектории согласно представленному полю по соревновательной робототехнике. Функция: Роботу необходимо доехать от старта до финиша. Проведение соревнований



Рис. 1. Групповой проект «Оформление кооперативного стиля», выполненный в CorelDRAW

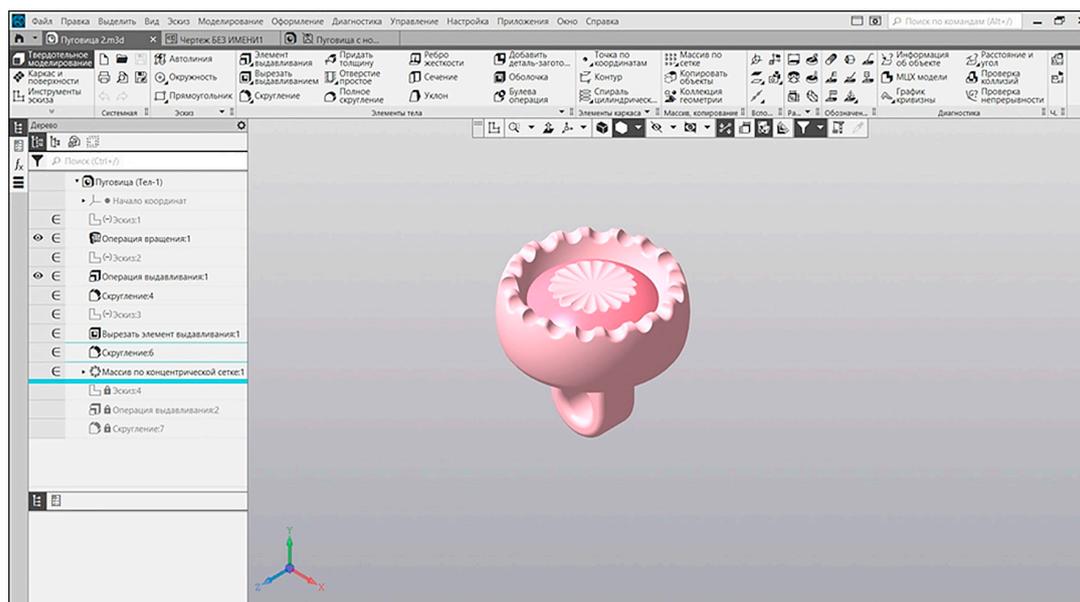


Рис. 2. Создание 3D-модели пуговицы на ножке в КОМПАС-3D

Важно помнить, что ЦОР должны не полностью заменять традиционные методы обучения, а служить дополнением к ним. Практическая работа с реальными инструментами и материалами, построение моделей, решение задач в командной форме – все это незаменимо для формирования глубокого понимания принципов работы технологий и развития ручной мелкой моторики, пространственного воображения и координации движений. Современные уроки технологии должны гармонично сочетать цифровые и традиционные методы обучения. Это позволяет создать увлекательную образовательную среду, где обучающиеся могут активно использовать полученные знания на практике, развивать свои технологические навыки и готовить себя к жизни в современном цифровом мире [5].

Начиная с введения нового материала, ЦОР способны привлечь внимание обучающихся и создать атмосферу интерактивного обучения. При этом они могут быть использованы не только для объяснения теоретических аспектов, но и для проведения практических заданий и проверки усвоения материала. В процессе закрепления знаний ЦОР помогают обучающимся более глубоко понять и запомнить учебный материал, предоставляя дополнительные возможности для самостоятельного изучения. На этапе заключительного обобщения ЦОР могут использоваться для систематизации полученных знаний и проверки уровня усвоения материала. Таким образом, ЦОР играют важную роль в современном образователь-

ном процессе, обогащая урок и делая его более интересным и эффективным [6].

Для выявления познавательной активности обучающихся при изучении технологии необходимо было обратиться к определенным диагностическим средствам. Одним из наиболее приемлемых для нас оказалась методика, разработанная и предложенная автором ряда научных работ и публикаций в области исследования различных аспектов человеческой психики и поведения Б.К. Пашневым [7].

Методика состоит из трех компонентов.

Первый компонент – перечень вопросов, на которые необходимо ответить обучающимся.

Второй компонент – категория вопросов, направленных на изучение познавательной активности, и вопросов, с помощью которых исследуется показатель увлеченности изучаемым материалом.

Третий компонент – сводка по анализу и интерпретации результатов уровней учебной активности с краткой характеристикой каждой из них в психолого-педагогическом ключе.

Познавательная активность – это способность обучающихся активно взаимодействовать с окружающей средой, собирать и анализировать информацию, строить логические связи, решать задачи, осваивать новые знания и навыки. Она представляет собой процесс, в котором школьники активно участвуют в обучении, постоянно стремятся к новым знаниям и ищут способы применить их на практике.

Таблица 2

Группы ЦОР, способствующих повышению уровня познавательной активности обучающихся

№ группы	Признак	Название / пример ЦОР
I	Организация совместной деятельности	Padlet, Mentimeter, сервисы Google (Google Документы, Google Таблицы, Google Презентации и тд.), Flippity
II	Создание цифровой образовательной среды	Google Classroom, Learning Apps
III	Организация онлайн-уроков	Zoom, Microsoft Teams, Webex Meet
IV	Осуществление обратной связи / контроль знаний	Google Form, Kahoot, Quizizz, Online Test Pad, Simpoll

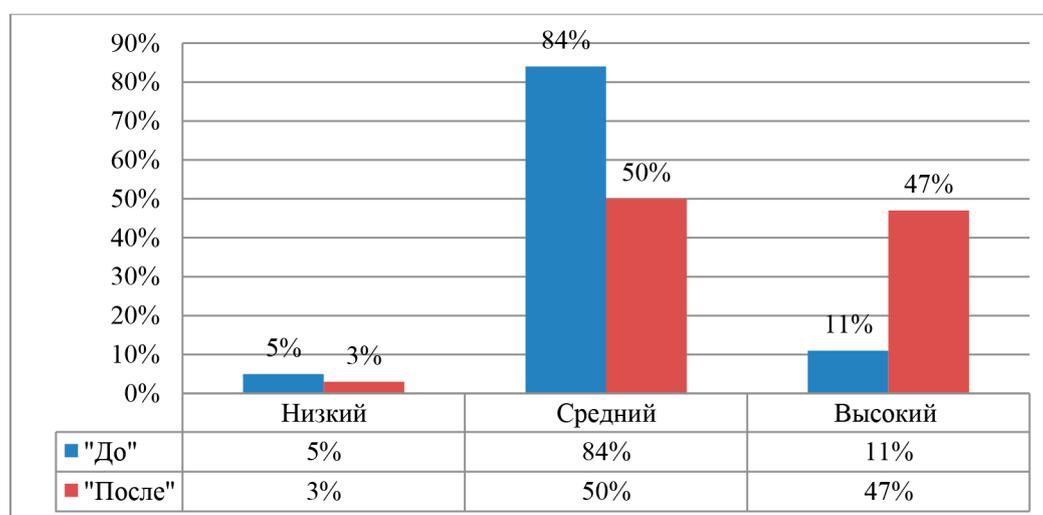


Рис. 3. Уровни познавательной активности «до» и «после» эксперимента

Формирование познавательной активности возможно только при взаимодействии учителя, ученика и образовательной среды, включающей разнообразные методики и приемы обучения. Выделим аспекты, которые включают основы формирования познавательной активности обучающихся:

1. Создание стимулирующей образовательной среды.
2. Развитие самостоятельности и инициативы.
3. Развитие критического и творческого мышления.
4. Развитие коммуникационных навыков и умений.
5. Использование цифровых образовательных ресурсов.

Были выделены группы ЦОР, способствующих повышению уровня познавательной активности обучающихся, по следующим признакам (табл. 2).

Выделяют следующие уровни познавательной активности по Б.К. Пашневу: высо-

кий уровень (творческий), средний уровень (интерпретирующий) и низкий уровень (воспроизводящий).

Представим наглядный сравнительный аспект применения методики для изучения познавательной активности до эксперимента (проведение уроков технологии без использования ЦОР) и результаты после эксперимента (использование на уроках технологии ЦОР) на рис. 3.

Сравнение позволяет отследить существенную динамику изменений познавательной активности обучающихся, а также удостовериться в правильности и эффективности выбранной авторами методики работы с обучающимися на уроках технологии в условиях общеобразовательной школы.

Анализируя полученные сведения, отметим положительную динамику и эффективность данной методики. Из рис. 3 видно, что результаты улучшились по всем уровням познавательной активности, низкий уровень снизился с 5 до 3%, средний уро-

вень – с 84 до 50%, высокий уровень познавательной активности проявил положительную динамику и повысился с 11 до 47%.

### Заключение

На основании полученных данных можно утверждать, что разработанная авторами методика способствует повышению познавательной активности обучающихся на уроках технологии, обучающие стали проявлять интерес и активность в изучении предмета, проявлять любознательность, чаще задавать вопросы, стремиться на них ответить.

Педагогический эксперимент показал, что цифровые технологии способны значительно улучшить качество обучения и сделать уроки технологии более интересными и эффективными. Важно создать условия для гармоничного сочетания цифровых и практических методов обучения, что позволит обучающимся получить необходимые знания и навыки для успешного применения технологий в жизни.

### Список литературы

1. Приказ Минпросвещения РФ от 22.01.2024 № 31 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования и основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402220008?ysclid=ljzx4pq0xx444212092> (дата обращения: 05.07.2024).
2. Сафонова Л.А., Воинова И.В., Хвастунов Н.Н. Методика проведения уроков по дисциплинам естественнонаучного цикла в условиях модернизации образования // Учебный эксперимент в образовании. 2023. № 2 (106). С. 73–83.
3. Копыльцов А.А., Копыльцов А.В. Цифровые образовательные ресурсы и их роль в современном образовании // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2020. Т. 1. С. 320–322.
4. Байчурина Ю.В., Забродина Е.В. LearningApps как современное средство оценивания результатов обучения на уроках технологии // Молодой ученый. 2021. № 49 (391). С. 360–363.
5. Наумкин Н.И., Забродин С.В., Забродина Е.В., Байчурина Ю.В., Сильвестрова М.А., Янкова Е.А. Анализ дисциплин учебного плана подготовки учителей технологии по степени их вклада в инновационную подготовку студентов // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32414> (дата обращения: 02.06.2024). DOI: 10.17513/spno.32414.
6. Кочеткова О.А., Пудовкина Ю.Н., Гусева Е.В., Гришанина Ю.О., Польская М.А. Методические возможности использования открытых образовательных ресурсов в цифровой трансформации образования // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32945> (дата обращения: 05.07.2024). DOI: 10.17513/spno.32945.
7. Сяпина Т.В. Исследование познавательной активности будущих инженеров в процессе обучения математике // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 3 (83). URL: <https://sciup.org/issledovanie-poznavatelnoj-aktivnosti-budushhih-inzhenerov-v-processe-obucheniya-149134669> (дата обращения: 13.07.2024). DOI: 10.24158/spp.2021.3.21.