

5. Программа факультативных курсов на 1980–1985 гг. // Математика в школе. – 1980. – №4. – С. 35–38.

6. Миналто, В. С. Подходы к введению комплексного числа в современных учебных пособиях для школы / В. С. Миналто, Е. П. Кузнецова // Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 25–26 нояб. 2021 г. – Минск : БГПУ, 2021. – С. 88–91.

7. Миналто, В. С. Формирование научного мировоззрения и мотивации к изучению комплексных чисел при обобщении свойств числовых множеств на факультативных занятиях / В. С. Миналто, Е. П. Кузнецова // Матэматыка і фізіка. – 2022. – №3. – С. 10–22.

УДК 372.851

ОБУЧЕНИЕ УЧАЩИХСЯ РЕШЕНИЮ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕБ-КВЕСТОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

А. А. Морозова

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»,
Омск (Российская Федерация)

Науч. рук. – М. В. Дербуш, к.пед.н., доцент

**TEACHING STUDENTS TO SOLVE PRACTICE-ORIENTED TASKS USING
WEB QUESTS IN MATH LESSONS**

A. A. Morozova,

Omsk State Pedagogical University,
Omsk (Russian Federation)

Scientific adviser – M. V. Derbush, Dr. PhD, Associate Professor

В статье рассматриваются особенности обучения учащихся решению практико-ориентированных задач с использованием возможностей цифровых технологий; приводится пример веб-квеста для учащихся 9 класса, основу которого составляют практико-ориентированные задания по алгебре, направленные на формирование функциональной математической грамотности.

The article discusses the features of teaching students to solve practice-oriented problems using the capabilities of digital technologies; an example of a web quest for 9th grade students is given, which is based on practice-oriented algebra tasks aimed at the formation of functional mathematical literacy.

Ключевые слова: обучение алгебре, практико-ориентированные задания, веб-квест, функциональная математическая грамотность

Key words: algebra training, practice-oriented tasks, web quest, functional mathematical literacy

В стремительно меняющемся окружающем нас мире постоянно возникает вопрос об адаптации общества к новым, непредвиденным обстоятельствам, о формировании необходимых компетенций в различных сферах деятельности. Меняется иерархия востребованных профессий, одни сменяют другие;

происходит информатизация общества и выпускники школы должны умело адаптироваться ко всем этим изменениям. Поэтому, важно формировать у учащихся различные виды функциональной грамотности.

По мнению А. А. Леонтьева: «Функционально-грамотная личность – это личность, которая способна использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [2, с. 35]. Основываясь на данном определении и на результатах анализа различных источников, можно сделать вывод, что функциональная грамотность – это способность применять приобретенные знания, умения и навыки для решения любых жизненных и профессиональных задач.

В контексте данной темы рассмотрим особенности формирования функциональной математической грамотности как способности человека осуществлять решение обыденных жизненных заданий из различных областей на основе знаний математики. Формирование математической грамотности у учащихся должно способствовать установлению связи между изученным математическим материалом и другими учебными предметами [1]. Способствовать успешному формированию функциональной математической грамотности могут практико-ориентированные задания, являющиеся центральным компонентом учебно-образовательного процесса.

Использование практико-ориентированных заданий в курсе алгебры является одним из важных направлений в развитии математического образования. Данный факт нашел отражение в работах В.П. Беспалько, Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, И.Я. Лернера.

В психолого-педагогической и методической литературе рассматриваются различные подходы к организации практико-ориентированного обучения учащихся (В.В. Давыдов, П.И. Третьяков, Т.Н. Шамова и другие), в том числе в области математики (В.С. Абатурова, М.В. Волкова, М.В. Егупова, С.Ю. Полякова, Л.Э. Хаймина).

Практико-ориентированные задания – задания «... в содержании которых описываются ситуации из окружающей действительности, связанные с формированием у учащихся практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, в том числе, с использованием материалов краеведения и элементов производственных процессов» [3, с. 62]. Целью таких заданий является формирование умений действовать в обыденных ситуациях. Практико-ориентированные задания развивают у учащихся навыки моделирования, работы

с текстовой информацией, выделения главного и при условии организации работы в парах или в группах способствуют формированию умения обосновывать собственную позицию, презентовать решение.

Решение практико-ориентированных заданий базируется на построении модели реальной жизненной ситуации. Особенность процесса решения таких заданий заключается в том, что их условие предполагает более детальный анализ: наличие избыточных или недостаточных данных; наличие межпредметной и предметной связей; правильное составление математической модели и интерпретация конечного результата.

Практико-ориентированное задание в основном состоит из двух частей: условия и требования или вопроса. В условии даются сведения о реальных объектах. В требовании чаще всего указано то, что нужно найти.

Для повышения интереса и мотивации учащихся к решению практико-ориентированных заданий в процессе обучения алгебре целесообразно использовать цифровые ресурсы. Помимо привычных всем презентаций это могут быть различные онлайн платформы для создания тестов, викторин, ментальных карт и т.д., а также веб-квесты, которые позволяют внести игровой момент в изучение математики и в решение практико-ориентированных задач.

Веб-квесты обеспечивают достижение целей работы, способствуют развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся. Учитель должен выбирать интересные и увлекательные задания, которые будут мотивировать учащихся к мышлению и совместному поиску решений. В структуре веб-квестов выделяются следующие части [4]: вступление, задания, список информационных ресурсов для решения заданий, распределение ролей, технологии.

Выделим шаги конструирования веб-квеста на онлайн-платформе:

- 1) определить тему и выделить время и место в структуре урока;
- 2) выбрать сайт с готовыми шаблонами для создания веб-квеста;
- 3) подобрать или разработать задания;
- 4) разработать систему оценивания работы учащихся;
- 5) подобрать источники информации для поиска учащимися решений;
- 6) разместить задания на сайте (каждый отдельный сайт содержит рекомендации по созданию квест-комнат).

Веб-квесты лучше всего проводить в мини-группах, но можно организовывать и самостоятельную работу учащихся. Они формируют у учащихся способность к самостоятельному обучению (поиск и анализ информации); развитие навыков групповой работы и взаимодействия;

поиск и доказательство рационального способа решения задания; навык защиты решения заданий веб-квеста [4].

С помощью выделенных рекомендаций можно успешно встраивать веб-квесты практико-ориентированного содержания в уроки математики, реализуемые в условиях смешанного обучения.

Рассмотрим фрагмент урока математики в 9 классе с использованием веб-квеста, созданного с помощью сервиса Joyteka. Бесплатный сервис Joyteka (<https://joyteka.com/en>) наполнен следующими продуктами: веб-квесты, интеллектуальная игра «Твоя викторина», терминологическая игра «Объясни мне» для повторения и закрепления изученных терминов, веб-сервис «Интерактивное видео» [5]. В данный веб-квест были встроены практико-ориентированные задания, направленные на развитие функциональной математической грамотности учащихся.

Урок разработан с опорой обучения на практику и опыт обучающихся. Он способствует развитию познавательного интереса, преодолению интеллектуальной пассивности, формированию жизненно-практических навыков измерения и расчета индекса массы тела, воспитанию стремления вести здоровый образ жизни.

В предложенном веб-квесте учащимся нужно выбраться из комнаты, используя различные предметы, подсказки и решая практико-ориентированные задачи.

Урок можно проводить как с помощью компьютеров, так и с использованием смартфонов учащихся. Им необходимо пройти по ссылке: <https://joyteka.com/en/100222832> или использовать QR-код для перехода в комнату(рис.1).

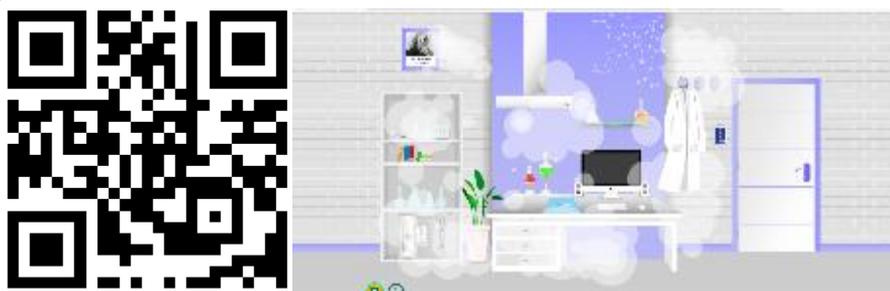


Рис.1 – Доступ к квест-комнате

Для успешного прохождения данного квеста учащимся необходимо нажимать на представленные в комнате предметы, искать подсказки и задания. Сначала им стоит включить вытяжку, чтобы убрать задымление в комнате, а потом искать задания, первое из которых находится на полке с книгами (рис. 2).

Представленное задание проверяет умение работы учащихся с содержательной областью «изменение и зависимости». Объектом оценки

выступают умения вычислять по формуле, работать с таблицами, переводить из одних единиц измерения в другие, оценивать значения выражений, сравнивать дроби между собой и распознавать зависимости.

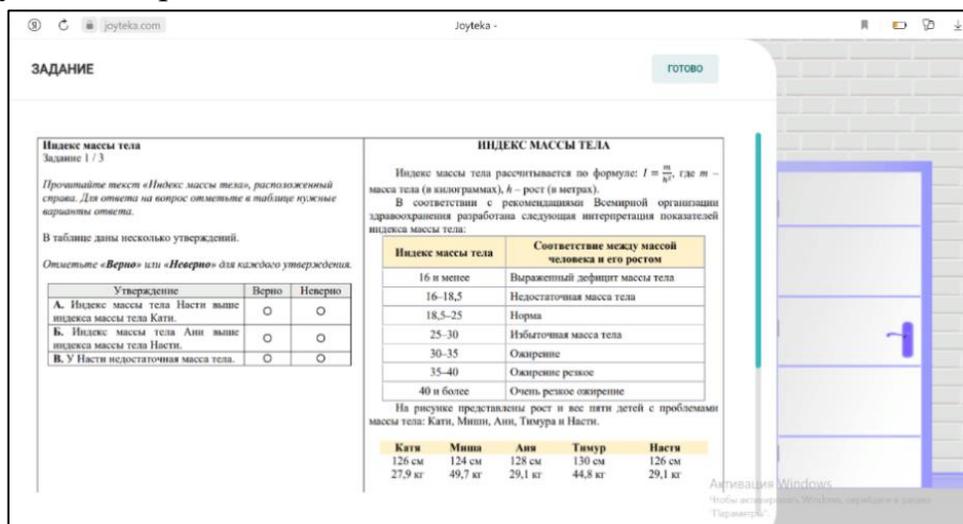


Рис.2. – Пример задания веб-квеста

Решая данное задание учащиеся также проверяют свои знания в теме "Функция", так как условие содержит зависимость индекса массы тела от роста и массы тела. В условии представлена ситуация из обыденной жизни учеников и решив ее, в дальнейшем они смогут произвести расчет собственного индекса массы тела, что позволит контролировать состояние своего здоровья.

Еще учащиеся могут открыть сейф, найдя код на портрете Д.И.Менделеева. В сейфе спрятана флешка, которую нужно вставить в ноутбук (рис.3). Так открывается третье задание.

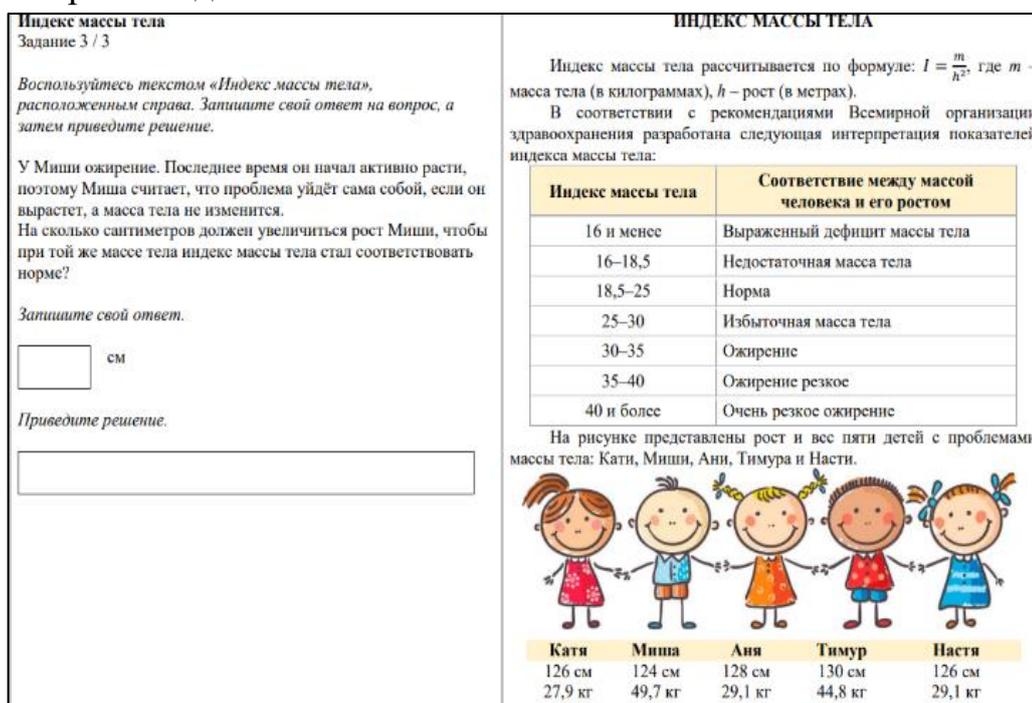


Рис.3. – Задание №3

Приведенное задание направлено на подготовку учащихся к ОГЭ (задание 12). Объектом оценки выступают вычисление по формуле, извлечение квадратного корня и округление по смыслу. Учащимся необходимо привести верное обоснование, в котором верно выбран индекс массы тела, соответствующий верхней границы нормы – 25; необходимо верно выбрать формулу и провести округление величины.

В конце занятия можно предложить учащимся рассчитать индекс массы своего тела и определить соответствие между массой и весом человека. При этом необходимо заранее подготовить напольные весы и измерительную ленту. Так, используя практические навыки по расчету роста и массы, учащиеся решат поставленную задачу.

Дверь в комнате автоматически откроется после ответа на все вопросы квеста. Результаты учащихся отправляются учителю в его профиль на сайте. На данной платформе можно встраивать задания из любой темы курса математики.

Использование практико-ориентированных заданий на уроках математики способствует эффективному усвоению информации учащимися. Учащиеся для решения задания используют свой обыденный, жизненный опыт. В процессе решения оперируют конкретными событиями из реальности. Практико-ориентированные задания развивают мотивацию, интерес, любознательность и творческий подход к изучению математики. А использование веб-квестов способствует развитию интереса к математике и ее применению при решении различных заданий.

Библиографические ссылки

1. Концепция направления «математическая грамотность» исследования PISA-2021// Официальный сайт ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования». –URL: <https://fioco.ru/Contents/Item/Display/2201978>
2. Леонтьев А. А. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. Баллас. М., 2003. 140 с.
3. Пожарова, Г. А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся / Г. А. Пожарова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 1 (343). — С. 62-64. — URL: <https://moluch.ru/archive/343/77263/> (дата обращения: 03.04.2023).
4. Фирер А.В. Из опыта создания веб-квеста как средства формирования математической грамотности / А. В. Фирер, Е. А. Мелешко, В. В. Сидоров [и др.] // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 10. – С. 242-246. – DOI 10.17513/snt.38287.
5. Joyteka – образовательная платформа- URL: <https://joyteka.com/en>