

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ, ПОЛУЧАЮЩИХ ОБЩЕЕ СРЕДНЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Бабашинская М.В.,

*преподаватель математики УО «Витебский государственный технический колледж»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Математическое моделирование является ведущим методом изучения окружающей действительности и играет фундаментальную роль в многочисленных приложениях математики, выступая генератором наиболее прогрессивных направлений в развитии науки и техники. Применение математических методов для изучения закономерностей реальной действительности, для изменения окружающего мира сводится, по существу, к исследованию математических моделей [1].

Актуальность темы обусловлена тем, что сегодня перед учреждениями общего среднего образования (УОСО) стоят огромные задачи по подготовке человека нового времени, который будет жить совершенно в других условиях, чем его родители [2], и поэтому современному педагогу необходимо использовать современные методы, позволяющие готовить молодых людей, быстро реагирующих на все изменения, происходящие в жизни, способных самостоятельно находить, анализировать, применять информацию.

Целью данного исследования является установление особенностей применения проектно-ориентированного подхода в обучении математике учащихся, получающих общее среднее образование.

Материал и методы. Материалом исследования являются основные положения проблемно-ориентированного и проектно-организационного обучения (PROBLEM BASED LEARNING, PBL). В качестве методов исследования применяются общенаучные методы анализа и обобщения, синтеза и конкретизации. Примером внедрения проектного обучения в образовательный процесс служит Ольборгский университет (Дания).

Результаты и их обсуждение. Ольборгская образовательная модель предполагает выполнение каждый семестр группового студенческого проекта, целью которого является решение конкретной проблемы; изучение учебных дисциплин, связанных с проектом (P-courses, 25% учебного времени в семестре), и общеобразовательных учебных дисциплин (S-courses, 25% учебного времени в семестре); оценка проектной работы в целом и индивидуальная оценка работы каждого из ее членов. Особенность этой модели – самостоятельное научное решение практико-ориентированных проблем через организацию групповых учебных занятий посредством проектной деятельности.

Реализацию вышеуказанных принципов проектного подхода в образовательном процессе УОСО при обучении учащихся математике можно осуществить, опираясь на такое понятие, как *реальная математика*, главная задача которой – формирование устойчивых умений применять математику в различных ситуациях, в том числе и в повседневной жизни.

Для конкретной реализации PBL можно использовать современные образовательные технологии, техники и приемы преподавательской деятельности, зарекомендовавшие себя на практике, в том числе и веб-квест как одну из форм организации обучения учащихся в рамках проектного подхода. Нами разработан проект «Наглядная геометрия», который включает в себя разделы стереометрии, реализованные в виде веб-квестов. Используя данную форму обучения, учащиеся включаются в такие виды деятельности, как поиск, систематизация и обобщение информации по изучаемому разделу с использованием ресурсов Интернета и материалов учебной литературы.

В качестве примера рассмотрим веб-квест, предназначенный для самостоятельного изучения раздела стереометрии «Объем и площадь поверхности тел вращения», аннотация которого приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Аннотация веб-квеста «Объем и площадь поверхности тел вращения»

Название веб-квеста	Объем и площадь поверхности тел вращения
Предметная область	Стереометрия
Участники	Учащиеся 11 классов
Цель	Создание условий для активизации познавательной деятельности учащихся по разделу стереометрии «Объем и площадь поверхности тел вращения» через развитие критического мышления, информационной и коммуникативной компетентности учащихся.
Задачи	изучить основные определения, понятия и формулы по теме; ознакомиться с основными подходами к построению математических моделей; научиться применять формулы объема и площади поверхности тел вращения при решении практических задач; научиться строить компьютерную реализацию математической модели и анализировать результаты, полученные на основе моделирования; развить творческие способности учащихся и креативность их мышления.
Описание	Веб-квест предназначен для самостоятельного изучения. Его можно использовать для систематизации и обобщения знаний по разделу «Объем и площадь поверхности тел вращения», а также для моделирования конкретных задач с помощью геометрической среды «GeoGebra».
Информационные технологии	ПО «GeoGebra».
Актуальность и оригинальность проекта	Применяются такие методы, как метод проблемного обучения; исследовательский метод; наглядный и интерактивный методы обучения, что позволяет формировать умения учащихся и применять их в практической деятельности, а также дает возможность углубить знания по изучаемому разделу.
Ожидаемые результаты	Демонстрация приобретенных знаний по изученному разделу в виде размещения работ учащихся на странице веб-квеста, оформления отчетной презентации, выступления с устным докладом.
Средства обучения	Учебное пособие для УОСО В.В. Шлыкова «Геометрия. 11 класс»; рабочая тетрадь В.В. Казакова «Наглядная геометрия. 11 класс»; компьютер с выходом в интернет.
Критерии оценки	Содержание (полнота раскрытия темы, логика изложения информации); самостоятельная работа группы; результат работы, представленный в электронном виде (Power Point) оценивается по 10-балльной системе.

Визуализация проекта выполнена в виде html – страниц и приведена на рисунке.

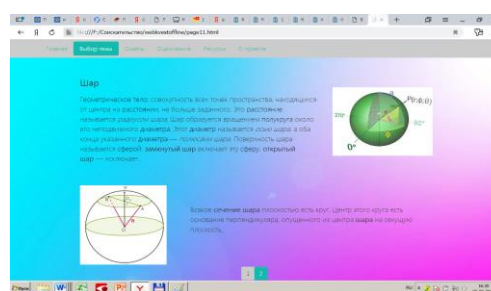
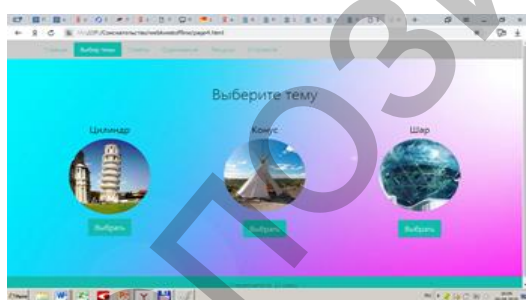


Рис.

Заключение. Представленный веб-квест можно использовать на уроках обобщения и систематизации знаний по разделу «Объем и площадь поверхности тел вращения», а также на дополнительных занятиях по математике. Используя веб-квест, учащиеся учатся решать практическую задачу, моделируя с помощью математики проблемную ситуацию, тем самым начинают понимать, какова практическая роль этой науки в повседневной и профессиональной сфере человеческой деятельности.

1. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: учеб. пособие / М.В. Егупова. – М.: МПГУ, 2014. – 208 с.
2. Методическая разработка по совершенствованию преподавания математики в IX классах. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/02/14/metodicheskaya-razrabotka> – Дата доступа: 07.08.2019.