

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СРЕДСТВАМИ ИКТ

Аннотация: данная статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме - формированию компетенций. Материал раскрывает понятие предметные компетенции, содержит примеры использования средств ИКТ для формирования математических компетенций.

Джон Голсуорси сказал: «Если вы не думаете о будущем, у вас его и не будет».

Начиная с 2000 г., все стратегические документы РФ в образовании определяют компетентностно-ориентированный подход в обучении. Данный подход провозглашается как одно из наиболее значимых концептуальных оснований обновления содержания общего и профессионального образования.

Ускорение темпов развития современного общества - главное изменение в обществе, влияющее на ситуацию в сфере образования. Конкурентоспособность на таком рынке труда во многом зависит от способности человека приобретать и развивать умения, навыки, компетенции, которые могут использоваться или трансформироваться применительно к целому ряду жизненных ситуаций.

Математика - дисциплина с устойчивыми традициями преподавания. На уроках математики мы решаем математические задачи, навыки решения которых, впоследствии, напрямую или косвенно, будут способствовать решению возникающих жизненных ситуаций. Для того, чтобы добиться успеха в решении этих задач в жизни, в профессии, от обучающегося требуется почти то же, что и для успеха в математике: способность логически мыслить, способность выделить в условиях задачи существенную информацию, изобретательность.

Таким образом, перед преподавателем стоит важная проблема поиска и освоения таких форм обучения, в которых акцент ставится на развитие компетенций, которые возможно формировать в рамках учебных предметов, т.е. предметных компетенций.

Существует множество подходов к определению предметных компетенций в области математики. По мнению Г.К. Селевко: «математическая компетентность - это умение работать с числом, числовой информацией (владеть математическими умениями)» [1, с.139]. По мнению ученых-исследователей, разработавших материалы по оценке знаний и умений для международной программы PISA, «математическая компетентность - это наиболее общие способности и умения, включающие математическое мышление, письменную и устную математическую аргументацию, постановку и решение проблемы, математическое моделирование, использование математического языка, современных технических средств» [4]. Хуторской А.В. к предметным математическим компетенциям относит способность структурировать данные (ситуацию), вычленять математические отношения, создавать математическую модель ситуации, анализировать и преобразовывать ее, интерпретировать полученные результаты [3, с.50].

Обобщая приведенные выше определения можно сказать, что математическая предметная компетенция - готовность обучающихся применять систему усвоенных математических знаний, умений к решению задач прикладного характера.

Для формирования предметных компетенций на учебных занятиях по математике я выбрала информационно-коммуникационные технологии, так как в настоящее время информационные технологии стали неотъемлемой частью общества и оказывают влияние на процессы обучения и систему образования в целом.

Информационные технологии обучения - это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер. Компьютерная технология может осуществляться как «проникающая» (применение компьютерного обучения при изучении отдельных тем, разделов) и как монотехнология, когда всё обучение, всё управление, включая виды диагностики, мониторинг, опираются на применение компьютера.

В своей педагогической практике применяю «проникающую» технологию и опираюсь на основные научно-методические принципы: коммуникативность, наглядность, индивидуализацию.

Подробнее остановлюсь на некоторых примерах использования ИКТ для развития предметных компетенций на моих учебных занятиях по математике.

Примером использования ИКТ для развития способности создавать математическую модель ситуации может служить применение программы «Живая геометрия». «Живая геометрия» - это набор инструментов, который предоставляет все необходимые средства для построения чертежей и их исследования. Она дает возможность «открывать» и проверять геометрические факты. Программа позволяет «оживлять» чертежи, плавно изменяя положение исходных точек, позволяет производить над объектами такие операции как отражение, растяжение, сдвиги, повороты; позволяет создавать новые инструменты, задав «сценарий» [5].

Для решения множества прикладных задач необходимо в-первую очередь, воспринять новую информацию, далее описать представленную реальную ситуацию и интерпретировать её геометрическую модель. С этими задачами частично помогает справиться функция «Повернуть», описанной программы, позволяющая повернуть чертеж на указанный угол, сохраняя конфигурацию, заданную построением. Приведу пример: при изучении темы «Объем пирамиды и конуса» предлагаю решить задачу «Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько воронок диаметром 10 см с образующей 13 см нужно собрать, чтобы заполнить 10-литровое ведро?»: заранее построенную «воронку» - конус переворачиваю в привычное для обучающихся положение.

При изучении темы «Многогранники», для демонстрации различных видов пирамиды, призмы, применяю инструмент «Стрелка» - основной инструмент программы «Живая Геометрия», предназначен для передвижения (перетаскивания) объектов чертежа. Движение объектов позволяет изучать математические отношения и связи, исследовать изменения и открывать новые свойства конструкций (многогранников).

Возможности программы «подписывать» (обозначать) точки использую при изучении темы «Координаты и векторы»: после работы с объектами в прямоугольной системе координат на плоскости ввожу понятие прямоугольная система координат в пространстве - достраиваю ось аппликат; отрабатываю построение точки по ее координатам. Кроме этого, данную функцию использую для подготовки индивидуальных карточек с чертежами для решения таких задач как «Куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ помещён в прямоугольную систему координат. $A(2, -2, 0)$. 1) Найдите координаты всех остальных вершин. 2) Найдите координаты векторов OD , OC_1 , OM ».

Анимационные возможности программы MS Power Point использую при решении прикладных задач на нахождение площади полной или боковой поверхности призмы. Так, например, демонстрирую углы помещений с полом (с потолком), «наношу» размеры, «разделяю» стены, «размечаю» ширину рулона на стене для решения задач типа «Нужно оклеить обоями комнату, длина которой 8м, ширина 5м, высота 2,7м. Площадь окон и дверей составляет $\frac{2}{3}$ всей площади стен. Сколько потребуется обоев, если длина одного рулона 10м, ширина 60 см?».

Примером использования средств ИКТ для развития способности интерпретировать полученные результаты использую возможности программы Advanced Grapher. Так, например, вычисление производных (с помощью кнопки Производная) и построение графиков помогают отработать тему «Исследование графика функции с помощью производной». Демонстрацией всей группе с помощью проектора, а затем в индивидуальной работе по карточкам с графиками отрабатываю задания типа «укажите область определения функции, наименьшее и наибольшее значения функции, промежутки возрастания и убывания функции». Возможности программы построить криволинейную трапецию, ограниченную на данном отрезке с помощью кнопки Интегрирование,

позволяет интерпретировать в графический вид вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.

Использование ИКТ для формирования предметных компетенций было начато в 2014 - 2015 учебном году. На данном этапе положительными результатами проводимой работы считаю: 100% обучающихся решили прикладную задачу в экзаменационной работе, уменьшилось количество пропущенных занятий. На сегодняшний день продолжаю работу по более подробному изучению возможностей описанных программных средств для развития математических компетенций. Считаю, использование ИКТ дает возможность повышать мотивацию к предмету математика, что влечет за собой осознание значимости студентами данного предмета при решении «жизненных задач», а это в свою очередь приведет к повышению уровня сформированности предметных компетенций.

Список использованных источников

1. Зимняя, И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результатов образования /И.А. Зимняя// Высшее образование сегодня. - 2003. - № 5. - С.34-42.
2. Селевко, Г.К. Компетентности и их классификация /Г.К. Селевко// Народное образование. - 2004. - № 4. - С. 138-142.
3. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования /А.В. Хуторской// Народное образование. - 2003. - №2. - С. 58-64.
4. «Основные результаты международного исследования PISA-12»: [Электронный ресурс]. //Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) URL: <http://www.centeroko.ru/pisa12>. (Дата обращения: 02.10.2015).
5. Geomrtry.ru [Электронный ресурс]. МЦНМО, 2008. URL: <http://www.geometry.ru/soft.htm> (Дата обращения: 02.10.2015).