

Модель оценки компетенций при изучении физики в системе электронного обучения.

Учитель высшей категории МОУ «Лицей информационных систем и технологий» №73
Пеганова Е.В.

ВВЕДЕНИЕ

С начала 90-х годов Министерство образования РФ совместно с Российской академией образования принимает участие в сравнительных международных исследованиях качества образования. Результаты этих исследований показали, что при наличии достаточно высоких предметных знаний и умений наши учащиеся испытывают затруднения в применении этих знаний в ситуациях, близких к повседневной жизни, а также в работе с информацией, представленной в различной форме, характерной для средств массовой информации. Для решения этой задачи необходимо реализовать главную цель образования – развитие ребенка как компетентной личности, включая его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации. С этих позиций обучение учащихся рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Компетенция – готовность человека к мобилизации знаний, умений и внешних ресурсов для эффективной деятельности в конкретной жизненной ситуации.

Компетенция – это готовность действовать в ситуации неопределённости.

Компетентностный подход в образовании в противоположность концепции “усвоения знаний” (а на самом деле суммы сведений) предполагает освоение учащимися умений, позволяющих действовать в новых, неопределённых, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств. Их нужно находить в процессе разрешения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов.

Основной целью данного подхода становится не усвоение суммы сведений, а освоение учащимися таких умений, которые позволяли бы им определять свои цели, принимать решения и действовать в типичных и нестандартных ситуациях.

Из всего множества умений и навыков, а говоря современным языком компетенций, выделяют основные или ключевые. Ключевыми называют компетенции, которые являются универсальными, применимыми в различных жизненных ситуациях, и необходимыми в первую очередь, как это ни странно звучит для решения нестандартных задач и поиска нетривиальных решений.

Ключевые компетенции:

Информационная компетенция – готовность к работе с информацией;

Коммуникативная компетенция – готовность к общению с другими людьми, формируется на основе информационной;

Кооперативная компетенция – готовность к сотрудничеству с другими людьми, формируется на основе двух предыдущих;

Проблемная компетенция – готовность к решению проблем, формируется на основе трёх предыдущих.

Таким образом, компетентностный подход позволяет:

1. Согласовать цели обучения, поставленные педагогами, с собственными целями учащихся;
2. Подготовить учеников к сознательному и ответственному обучению в вузе;
3. Подготовить учащихся к успеху в жизни, развивающейся по непредсказуемым законам;
4. Повысить степень мотивации учения, за счёт осознания его пользы для сегодняшней и последующей жизни учащихся;
5. Облегчить труд учителя за счёт постепенного повышения степени самостоятельности и ответственности учащихся в учении;
6. Обеспечить единство учебного и воспитательного процессов, когда одни и те же задачи разносторонней подготовки к жизни решаются различными средствами урочной и внеурочной деятельности.

Рассмотрим разрабатываемую мной модель оценки компетенций учащихся при изучении физики в системе электронного обучения.

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Становление и развитие любой вновь вводимой методики обучения или подхода к обучению, является на мой взгляд:

Во-первых- результатом накопленного багажа методических приёмов и материалов (методической базы).

Во-вторых - осмысления и анализа достигнутых результатов.

В-третьих - стремления к совершенствованию и интенсификации созданных технологий обучения.

Применение компетентностного подхода в моей педагогической практике, как раз и стало логическим и закономерным продолжением, проводимой мной работы по внедрению

инновационно-информационных технологий обучения физике начиная с 2004 года. Методической базой внедрения компетентного подхода явилось создание банка компьютерных информационных материалов и эффективной целостной методики использования инновационно-информационных технологий в обучении физике выраженных в модели инновационно-информационного научно-методического сопровождения учебного процесса разработанной в 2008 году (см. рисунок 1):



Рисунок 1

Анализируя и совершенствуя данную модель, я и пришла к осознанию необходимости модернизации и применения компетентного подхода в обучении. С точки зрения развития у учащихся ключевых компетенций, данная модель претерпела следующие изменения (см. рисунок 2):



Рисунок 2

Последнее представление даёт более чёткую картину осмысления целей образовательного процесса состоящим из: определения целей обучения учащихся педагогом, целей изу-

чения учащимися данного учебного материала, а также совокупности методов и приёмов для их достижения. То есть, говоря языком системы компетентностного подхода – формирования у учащихся совокупности ключевых компетенций.

Как видно из представленной модели, основными формами учебной деятельности позволяющими овладеть учащимся ключевыми компетенциями, на мой взгляд являются: компьютерные научно-исследовательские работы, компьютерные лабораторные работы и компьютерные программы моделирования и демонстрационного эксперимента.

Именно они, по моему мнению, в первую очередь, способствуют приобретению учащимися навыков самостоятельного поиска ответов на поставленные вопросы, самостоятельное решение проблемных ситуаций, умений анализировать факты, обобщать и делать логические выводы. Освоение учащимися таких умений, которые позволяли бы им определять свои цели, принимать решения и действовать в типичных и нестандартных ситуациях.

Рассмотрим более подробно отдельные аспекты:

Компьютерные программы моделирования и демонстрационного эксперимента.

В данном качестве выступают отдельные фрагменты таких программных продуктов как: «1С: Репетитор. Физика», Курс «Открытая Физика 2.5», TeachPro Физика, TeachPro решебник по физике, «Уроки Кирилла и Мефодия», «Репетиторы Кирилла и Мефодия 2006», а также комплекс компьютерного учебно-демонстрационного оборудования L-микро. Причём, как показывает опыт применения данного комплекса совокупность использования реальных физических объектов и компьютера особенно эффективна.

Использование программ моделирования открывает перед учащимися огромные возможности формирования компетенции самостоятельного поиска информации, превращает выполнение многих заданий в микроисследования, стимулирует развитие творческого мышления учащихся, развивает способность решать различные ситуации в реальной жизни, повышает интерес к физике.

Компьютерные лабораторные работы.

Компьютерные лабораторные работы следующей ступенью формирования ключевых компетенций, учащиеся приобщаются к современным средствам исследования физических явлений. Кроме того, данный вид работ является первой ступенью к формированию коммуникативной и корпоративной компетенций.

Для проведения виртуальных лабораторных работ по электродинамике мною разработан комплект работ с использованием компьютерного продукта "Electronics Workbench". Эта программа предназначена для конструирования и моделирования различных электронных схем. Она располагает достаточно большим набором средств для исследования: вольтметры, амперметры, омметры, двулучевой осциллограф и генераторы различных сигналов.

Учащимся предлагается два варианта работ:

I ВАРИАНТ

Лабораторные работы с уже подготовленными электрическими схемами и перечнем задач, которые они должны выполнить. Задачи включают в себя снятие параметров работы электрических схем, наблюдение реакции электрических схем при изменении параметров ее элементов.

II ВАРИАНТ

Лабораторные работы, которые требуют самостоятельного создания электрических схем по приведенному заданию. Они также требуют от учащихся снятия параметров работы, наблюдения реакции электрических схем при изменении параметров их элементов.

В качестве методического обеспечения данного вида лабораторных работ выступает созданная мной "Тетрадь лабораторных работ по физике с использованием программы "Electronics Workbench 5.12" 10-11 класс". В данной тетради приведено не только описание работ, но и даны основные сведения, справочные данные по работе с используемым программным обеспечением.

Некоторые из данных работ учащиеся проделывают и в естественном виде, это дает им возможность сравнить полученные результаты и перенести виртуальные события в реальную действительность.

Выполнение виртуальных компьютерных работ в компьютерном классе контролируется как по рабочим тетрадям, так и визуально с головного компьютера класса с использованием программного обеспечения "NetOPschool", которое позволяет контролировать экран каждого компьютера в классе.

И наконец, компьютерные лабораторные работы являются основной формой становления такой ключевой компетенции как проблемная.

Компьютерные научно-исследовательские работы.

Компьютерные научно исследовательские работы учащихся занимают особое место в системе формирования системы компетенций учащихся. Как, правило эти работы делаются коллективом учащихся и являются вершиной предложенной модели формирования ключевых компетенций. Проведение и успешная защита научно-исследовательских работ демонстрирует выработку у учащихся всего комплекса ключевых компетенций.

В рамках этой деятельности учащимися были разработаны (наиболее значимые):

- - аппаратно-программный комплекс по измерению сопротивления, емкости и индуктивности с помощью компьютера. Который впоследствии стал применяться для проведения лабораторных работ и демонстрации на уроках;

- - 12-разрядный Аналого-Цифровой Преобразователь для измерения величины постоянного напряжения с помощью персонального компьютера;
- - система беспроводной оптической связи персональных компьютеров с использованием бытовых лазерных указателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном педагогическом опыте обоснованы дидактические возможности формирования умения осуществлять самостоятельный поиск информации, предполагающие вариативность выбора соответствующих форм и методов с каждым этапом обучения, уровнем сформированности данной компетенции у учащихся и в соответствии с решением конкретных образовательных задач.

Новизна опыта в усовершенствовании, модернизации и адаптации к конкретным условиям уже известных методов и средств обучения.

В основу опыта положены принципы педагогической техники, предложенные А. А. Гином:

- принцип деятельности — освоение учеником компетенций преимущественно в форме деятельности;
- принцип свободы выбора — в любом обучающем или управляющем действии, где возможно, предоставлять ученику право выбора, которое всегда должно уравновешиваться осознанной ответственностью;
- принцип открытости — не только давать знания, но и показывать их границы, ставить ученика перед проблемами, решение которых лежит за пределами изучаемого курса;
- принцип обратной связи — регулярно контролировать процесс обучения.

Ведущая педагогическая идея

Глобальные изменения социального масштаба, происходящие в настоящее время, компьютеризация и информатизация всех сфер: информационной, коммуникационной, профессиональной современного общества вызывает необходимость применения в образовательном пространстве школы ИКТ как средств, организующих учебную деятельность ученика способного адаптироваться в сегодняшней жизни.

Одной из ведущих педагогических целей применения ИКТ на уроках физики является овладение новыми способами деятельности учащимися по осуществлению самостоятельного поиска и обработки информации естественно — научного содержания.

В настоящее время образовательные электронные издания и ресурсы сети Интернет предоставляют возможности для самостоятельного изучения физики. Очевидно, однако, что

самостоятельное бессистемное и непродуманное использование школьником информационных ресурсов для изучения окружающего мира не может быть результативным. Эффективность применения информационных технологий в процессе обучения в значительной степени определяется тем, как организована самостоятельная познавательная деятельность учащихся.

В процессе обучения на базе новых информационных технологий в условиях повышения степени активности и уровня мотивации учащихся роль преподавателя изменяется, но его деятельность не становится при этом менее значительной. Самостоятельная работа школьников на всех основных этапах координируется преподавателем посредством выбора способов организации среды обучения, создания виртуального рабочего места учащегося. В этом контексте перед учителем встают следующие основные задачи: отбор информационных ресурсов, формирование блока заданий на основе используемых информационных ресурсов, выбор критериев оценки самостоятельной деятельности учащихся, создание тренирующего и тестирующего блока.

Технология опыта

Бесспорно, что использование компьютера, разнообразных мультимедийных средства, сети Интернета на уроках оправдано, прежде всего, в тех случаях, в которых это обеспечивает существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения.

Модели мультимедийных программ легко вписываются в традиционный урок и позволяют организовывать, модернизировать и адаптировать традиционные методы, формы, виды обучения и воспитания согласно требованиям времени.

Работа учащихся с компьютерными моделями и виртуальными лабораториями полезна, так как они могут ставить многочисленные эксперименты и проводить исследования. Использование ИКТ открывает перед учащимися огромные возможности формирования компетенции самостоятельного поиска информации, превращает выполнение многих заданий в микроисследования, стимулирует развитие творческого мышления учащихся, развивает способность решать различные ситуации в реальной жизни, повышает интерес к физике.

Алгоритм работы учителя на базе новых ИКТ для формирования компетенции учащихся осуществления самостоятельного поиска информации:

1. Учителю необходимо заранее подготовить план работы с выбранной для изучения компьютерной моделью, сформулировать вопросы и задачи, согласованные с функциональными возможностями модели.
2. Обязательно!!! Отработать все вопросы на модели, решить задания, даже если они кажутся вам простыми и ответы очевидными.

3. Четко определить с какой целью и в какое время урока будете использовать компьютер, Интернет или материал дистанционного урока.

Вывод

Чтобы успешно реализовать компетентностный подход, педагог должен уметь:

1. Успешно решать свои собственные жизненные проблемы, проявляя инициативу, самостоятельность и ответственность;
2. Видеть и понимать действительные жизненные интересы своих учеников;
3. Проявлять уважение к своим ученикам, к их суждениям и вопросам, даже если те кажутся на первый взгляд трудными и провокационными, а также к их самостоятельным пробам и ошибкам;
4. Чувствовать проблемность изучаемых ситуаций;
5. Связывать изучаемый материал с повседневной жизнью и интересами учащихся, характерными для их возраста;
6. Закреплять знания и умения в учебной и вне учебной практике;
7. Планировать урок с использованием всего разнообразия форм и методов учебной работы, и, прежде всего, всех видов самостоятельной работы (групповой и индивидуальной), диалогических и проектно-исследовательских методов;
8. Ставить цели и оценивать степень их достижения совместно с учащимися;
9. В совершенстве использовать метод “Создание ситуации успеха”;
10. Привлекать для обсуждения прошлый опыт учащихся, создавать новый опыт деятельности и организовывать его обсуждение без излишних затрат времени;
11. Оценивать достижения учащихся не только отметкой-баллом, но и содержательной характеристикой;
12. Оценивать продвижение класса в целом и отдельных учеников не только по предмету, но и в развитии тех или иных жизненно важных качеств;
13. Видеть пробелы не только в знаниях, но и в готовности к жизни.

Чтобы реализуемый педагогом подход в обучении был действительно компетентностный, педагог должен остерегаться:

1. Привычки считать себя главным и единственным источником знаний для своих учеников;
2. Передавать ученикам свой опыт жизни и воспитывать их исходя из того, как был воспитан сам;
3. Представлений о том, что существуют раз и навсегда заданные способы “правильного” и “неправильного” решения житейских и профессиональных проблем;

4. Бездоказательно-нормативных высказываний “надо”, “должен”, “так принято”, которые не сопровождаются дальнейшими пояснениями.

Я считаю, что современный учитель должен обладать большим жизненным опытом, научными знаниями, быть инициативной и творческой личностью. Это необходимо чтобы выработать достаточно высокую компетентность в передаче знаний учащимся и применение полученных знаний к жизни в комплексе. Что позволит решить типичную проблему российской школы.