**Проектирование информационно-образовательной среды с целью реализации интегративного подхода в обучении математике с использованием ИКТ в условиях введения ФГОС нового поколения.**

В настоящей версии Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) метапредметные образовательные результаты обучающихся теперь предлагается обеспечивать, проверять и оценивать каждому учителю-предметнику. Метапредмет – это то, что стоит за предметом или за несколькими предметами, находится в их основе и одновременно в корневой связи с ними. Идея метапредметности является необходимым условием *эвристического обучения* – обучения, при котором знания не передаются учителем, а рождаются в собственной деятельности учеников. Всем понято, что одни знания – фундаментальные, рождение которых необходимо обеспечивать с помощью эвристических методов и технологий обучения. Другие же знания, или точнее информация, должны выполнять роль среды, в которой происходит рождение фундаментальных системообразующих знаний, а также метазнаний. Ответом на задаваемый каждым учителем вопрос: *что необходимо ученику «дать», а что «вырастить»?* является следующее *-* «дать» нужно информационно-образовательную среду с точками проблематизации, а также способы действий в этой среде. В результате самостоятельной деятельности, в созданной преподавателем информационно-образовательной среде, обучающий всегда будет иметь личный опыт решения задач, собственные результаты, а также будет знать и сможет сопоставить со своим опытом общекультурные достижения, тем самым осваивая и их также, но уже через сопоставление со своим продуктом и пониманием.

Информационно-образовательная среда (ИОС), как необходимое условие формирования метапредметных знаний студента, формируется из трех основных компонентов: программно-аппаратной организации информационной среды, учебно-методического наполнения ее информационных ресурсов, организации деятельности педагога в самой среде. В период информатизации отечественного образования неотъемлемым условием успешной реализации ИОС является высокий уровень ИКТ - компетентности педагога - владение в совершенстве компьютерными технологиями обучения.

В течение последних лет основным тезисом моей педагогической деятельности является следующее: эффективность обучения математике и качество знаний учащихся будет выше, если конструирование ИОС будет опираться на систему обучения математике с применением ИКТ. Проектирование преподавателем обучающей среды с применением образовательных информационных технологий позволит создать систему обучения математике, которая не только обобщит, конкретизирует, систематизирует знания по предмету, но и повысит мотивацию учащихся к изучению этой дисциплины.

Наиболее значимые цели конструирования учебного процесса с применением образовательных ИК - технологий состоят в повышении мотивации обучающихся, в автоматизации учебного процесса, развитии рефлексии, творческой мысли обучающихся и др.

Как показывает мой опыт работы, рациональная, дидактически обоснованная последовательность работы в ИОС, наравне с традиционной классно-урочной системой, невозможна без прохождения следующих этапов:

         изучение теоретического материала по учебнику или конспектам уроков;

         осмысление и закрепление теории на уроках-практикумах;

         приобретение и развитие практических умений с использованием виртуальных лабораторных практикумов;

         решение практических задач с помощью специализированного программного обеспечения.

Однако, в отличие от классно-урочной системы, деятельность в ИОС ориентирована на самостоятельную, индивидуальную работу студента, а значит, способствует развитию навыков самостоятельной познавательной деятельности.

В настоящее время быстрого развития информационных технологий в современном обучении невозможно без пяти новых педагогических инструментов: интерактивности, мультимедиа, моделирования, коммуникативности, производительности, главным из которых является интерактив, как стержневой педагогический инструмент, всегда присутствующий в той или иной степени. Все другие новые педагогические инструменты используются только вместе с первым, создавая ему новую информационную среду применения.

Как показывает опыт, применение электронных образовательных ресурсов (ЭОР) на уроках математики, соответствующих образовательным задачам и основным видам учебной деятельности, кроме всего прочего, способствует распространению нетрадиционных моделей обучения и форм взаимодействия педагога и обучающихся, основанных на сотрудничестве, а также появлению новых моделей обучения, в основе которых лежит активная самостоятельная деятельность студентов, что составляет метапредметную часть требований к результатам освоения основной образовательной программы.

На уроках и во внеурочное время надо активно использовать основные направления применения ЭОР:

* + - * *Информационные модули*, которые содержат теоретический материал и нацеливают обучающихся на активную познавательную деятельность через использование интерактивных учебных материалов;
      * *Конспекты –* это электронный информационный ресурс, представляющий собой текст с иллюстрациями, формулами, таблицами;
      * *Интерактивная лекция* позволяет достичь целостного восприятия фрагмента учебного содержания в удобном для студента темпе и форме;
      * *Пошаговая анимация*, которая содержит интерактивную модель, инструкцию пользователю, краткую теоретическую справку, а также методические материалы для преподавателя;
      * *Видеофрагменты* – незаменимое средство обучения, которое используется чаще всего при объяснении нового учебного материала;
      * *Тесты и задачи,* которые чаще всего представлены самыми различными вариантами сложности: от простейших до олимпиадных задач, также включены интерактивные задачи. Интерактивные задачи позволяют наглядно продемонстрировать студентам условие задачи - особенности работы отдельных объектов или систем;
      * *Интерактивные модели* позволяют наглядно продемонстрировать обучающемуся особенности работы отдельных объектов или систем, без чего невозможно целостное восприятие учебного материала;
      * *Лабораторные работы* обеспечивают формирование умений и навыков, значимых с точки зрения осуществления экспериментальной деятельности.

На этапе изучения теоретического материала нельзя не упускать возможность использования учебников в электронном виде. Электронный учебник обеспечивает практически мгновенную обратную связь; помогает быстро найти необходимую информацию (в том числе контекстный поиск), поиск которой в обычном учебнике затруднен; существенно экономит время при многократных обращениях к гипертекстовым объяснениям; наряду с кратким текстом - показывает, рассказывает, моделирует и т.д. (именно здесь проявляются возможности и преимущества мультимедиа-технологий) позволяет быстро, но в темпе наиболее подходящем для конкретного обучающегося, проверить знания по определенному разделу.

Имеющиеся электронные учебники содержат видеофрагменты, интерактивные модели, лабораторные работы, упражнения, задачи и тесты,  позволяют включать их содержание в любой этап урока: в объяснение нового материала, в этапы актуализации знаний, в постановку исследования, в этап самостоятельной работы с последующей проверкой.

Особое внимание при проектировании ИОС необходимо уделять приобретению и развитию практических умений с использованием виртуальных лабораторных практикумов.

Не являясь альтернативой занятиям в учебной лаборатории, виртуальный лабораторный практикум, основанный на ЭОР, имеет ряд преимуществ: безопасность, отсутствие необходимости в сложном лабораторном оборудовании, возможность индивидуализации деятельности учащихся (работа в индивидуальном темпе, учет особенностей восприятия), самостоятельное получение выводов и самопроверка. Эти ресурсы обеспечивают развитие активно-деятельной формы обучения.

Современные инструментальные средства, ориентированные на интернет-технологии, открывают широкие возможности для визуализации учебных материалов и построению интерактивных виртуальных лабораторных практикумов, органично встроенных в учебный процесс. В процесс формирования метапредметной составляющей обучения большое внимание уделять решению задач с физическим содержанием средствами информационных технологий. Задачи решаются с применением типовых для вузовского курса информатики программ — систем программирования (Бейсик, Паскаль), табличных процессоров типа Excel. В процессе решения интегрированных задач, учащиеся учатся планировать свою деятельность с использованием прикладных программных средств компьютера; понимать суть управленческого воздействия на объекты живой и неживой природы; описывать решаемые задачи на языке математических понятий, точно формулируя цель решения; учить грамотно обрабатывать результаты измерений, формулировать вопросы и выводы по исследуемой проблеме, записывать результаты с учетом погрешности, правильно интерпретируя полученные результаты и др.

Большие возможности дает применение Интернет-ресурсов, которые позволяют на качественно новом уровне проводить различные формы учебных занятий: Интернет - учебная, справочная информация; Интернет – ЕГЭ; Интернет – практикумы, уроки; Интернет - олимпиады, конкурсы. Для организации первоначального знакомства студентов с ресурсами Интернета необходимо составить список разных электронных адресов с составленной специально для студентов краткой аннотацией. Материалы сайтов используются при подготовке к лекциям, практическим занятиям, для контроля ЗУН, для подготовки учащихся к олимпиадам и ЕГЭ, для организации исследовательской работы.

Проектирование ИОС невозможно без учета использования её во внеклассной и внеурочной деятельности по предмету.

С целью формирования метапредметной составляющей обучения во внеклассной работе по математике ежегодно планировать интегрированные мероприятия для обучающихся 1 и 2 курсов.

Большое внимание во внеурочной работе по математике уделяю подготовке проектов прикладной направленности, так как это повышает уровень самостоятельности студентов. Используя различные цифровые среды, редакторы и ресурсы, приложения MS Office, обучающиеся готовят сообщения, доклады, дополнения к материалу занятия. Необходимо формулировать студентам конкретную задачу, а технологию выполнения этого задания студенты выбирают сами, преподаватель оценивает конечный результат. Важно, чтобы  используемый материал (схемы, диаграммы, текстовая информация, анимации, видео, иллюстративный графический материал) был логически выдержан и нес конкретную необходимую информацию.

  Современные технологии позволяют организовать дистанционную форму обучения. Активное участие в дистанционных конкурсах и проектах – одно из направлений внеурочной педагогической деятельности по предмету. Так как дистанционное обучение дает возможность студенту и преподавателю самому получать требуемые знания.

При конструировании ИСО нельзя не отметить огромную роль ИК - технологий в процессе создания АРМ преподавателя, при проведении мониторинга формируемых компетенций обучающихся.

Используемые технологии, без сомнения, дают положительный результат моей педагогической деятельности.

Большие информационные потоки, с которыми сталкивается сегодня каждый человек, требуют от системы общего образования решения задач обучения молодых граждан способам работы с информацией. Создание ИОС каждым преподавателем открывает широкие возможности для построения учебного процесса, учитывающего индивидуальные возможности и склонности обучающихся, их включения в самостоятельную исследовательскую деятельность, что, в свою очередь, способствует созданию условий для максимальной реализации каждого, т.е. дает возможность преподавателю учесть метапредметные требования к результатам освоения основной образовательной программы.

**Литература**

1. Баранова Ю. Ю., Перевалова Е.А., Тюрина Е.А., Чадин Е.А. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе.// Информатика и образование. - 2000. - №8. - G.43-47.

2. Гузеев В.В. Методы и организационные формы обучения. — М.: Народное образование, 2001. — 128 с.

3. Кечиев Л.Н., Путилов Г.П., Тумковский С.Р. Подготовка учебных материалов для включения в состав информационно-образовательной среды - М. МГИЭМ, 1999 г.