|  |
| --- |
|  |
| **115172, Москва, ул. Б.Каменщики, д. 7; тел., факс: (495) 911-20-77; e-mail:**[**54@prof.educom.ru**](mailto:54@prof.educom.ru) |

**ГОРОДСКОЙ КОНКУРС МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК**

**ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Номинация: «Великая цель образования – это не знания, а действия»

*(организация внеаудиторной работы при переходе на профильное обучение)*

Автор: Семиглазова Екатерина Александровна, преподаватель математики высшей квалификационной категории

2010 год

В условиях интенсивного уровня развития науки и техники особые требования предъявляются к подготовке студентов в колледже. Задача образования не может сводиться только к вооружению студентов определённой суммой знаний. Всё большее значение, в соответствии с новыми стандартами при переходе на профильное обучение, имеет ориентация на привитие студентам навыков самостоятельной работы, на умение учиться самому. Необходимо сформировать у них умение оперировать приобретенными знаниями, применять их в новых ситуациях, делать самостоятельные выводы и обобщения, находить решения в нестандартных условиях. В настоящий период, когда развитие науки и техники происходит чрезвычайно быстро, исключительную значимость приобретает проблема подготовки студентов к самостоятельному овладению новыми знаниями, к изучению научной и технической литературы.

Одним из условий успешной деятельности и самостоятельного овладения новыми знаниями является достаточно высокий уровень развития мышления и речи. Роль математики в этом процессе исключительно велика. Изучение математики создает предпосылки для развития логического мышления, овладения навыками дедуктивных рассуждений, формирование точности и лаконичности речи. Однако успешность реализации этих предпосылок во многом зависит от того, насколько эффективно организована в этом направлении внеаудиторная работа. Поэтому одно из требований подготовки студентов к творческому труду и самостоятельному расширению и углублению имеющихся знаний состоит в организации внеаудиторной деятельности студентов, которая обеспечивает осуществление целенаправленной и систематической работы по формированию интеллектуальных умений.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов, согласно Типовому положению об образовательном учреждении среднего профессионального образования. В соответствии с новыми стандартами на самостоятельную работу студентов по программе выделено 100 часов.

При разработке рабочей программы по учебной дисциплине при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателей устанавливается содержание и объем теоретической учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную paбoту, определяются формы и методы контроля результатов.

Основные виды заданий, которые я использую для внеаудиторной самостоятельной работы по математике это:

* решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выпол­нение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и мо­делирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка проектов; экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа; исследовательская работа.

Важным аспектом, при выдаче видов заданий для внеаудиторной самостоятель­ной работы, я считаю дифференциальным подходом к сту­дентам.

В своей методической разработке я хотела бы представить три вида обязательных внеаудиторных работ по математике, которые особо согласуются с требованиями по профильному обучению нового стандарта:

- Решение задач развивающего характера;

- Работы студентов поисково-развивающего характера с использованием информационных технологий;

- Метод проектов.

**1. Решение задач развивающего характера**

**Тема: «Понятие дифференциала и его приложения»**

**Цель:** закрепить и расширить знания студентов в исследовании функций с помощью производной.

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ:

Задача о касательной к графику функции в точке. Понятие производной функции в точке. Уравнения касательной и нормали к графику функции в точке. Дифференцируемость функции и ее связь с непрерывностью. Правила вычисления производных. Таблица производных основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке и дифференцируемых внутри него. Правила Лопиталя. Дифференциал и его геометрический смысл. Таблица дифференциалов. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции и правила их вычисления. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Асимптоты графика функции и их вычисление.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

**Задача 1. Вычислить пределы:**

1.  **2.** 

**Задача 2. Продифференцировать функции:**

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

**Задача 3.**

**а) исследовать функцию, построить её график;**

**б) вычислить вторую производную функции. Исследуйте функцию на выпуклость, вогнутость и перегиб.**

**в) вычислите уравнения асимптот графика функции**



**Задача 4.**

Пусть зависимость издержек производства в зависимости от объёма выпускаемой продукции выражается формулой . Найти средние и предельные издержки при объёме продукции ден.ед.

Самостоятельную деятельность студентов можно и нужно организовывать на различных уровнях, от воспроизведения действий по образцу и узнавание объектов путем их сравнения с известным образцом до составления модели и алгоритма действий в нестандартных ситуациях. Очень важно, чтобы содержание самостоятельной работы, форма и время её выполнения отвечали основным целям обучения данной теме на занятиях.

Для того, чтобы самостоятельную работу приблизить к практической деятельности, я провожу лабораторно-практические работы. Их можно дифферен­цировать как по содержанию, так по методам выполнения - от простейших задач практического характера на .непосредственное применение знаний до серьезных исследовательских работ, связанных с конструированием и математическим моделированием. Лабораторно-практические работы разви­вают у студентов навык приближенных вычислении, учат пользоваться табли­цами и микрокалькуляторами, справочной литературой, проводить различные измерения и построения геометрических фигур, а тем самым демонстрируют прикладной характер математики.

**2. Работы студентов поисково-развивающего характера с использование информационных технологий**

В своей работе я хочу остановиться на внеаудиторных работах поисково-развивающего характера с использованием ИТ. К ним могут относиться домашние задания по составлению докладов на определенные темы, подготовка к олимпиадам, научно-творческим конференциям, выполнение проектов, проведение в колледже дней математики и работы, требующие умения решать ис­следовательские задачи, кроме этого работы для самостоятельного изучения тем входящих в программу обучения. Выполнение таких творческих работ вызывает большой интерес у студентов.

В современных условиях при выполнении внеаудиторной работы студентами уже невозможно обойтись без использования информационных технологий.

Процесс организации самостоятельной работы с использованием ИТ позволяет:

— сделать этот процесс интересным, с одной стороны, за счет новизны и необычности такой формы работы для студентов, а с другой, сделать его увлекательным и ярким, разнообразным по форме за счет использования мультимедийных возможностей современных компьютеров;

— самостоятельно осуществлять поиск и изучение необходимого студентам учебного материала в удаленных базах данных благодаря использованию средств телекоммуникаций, что в дальнейшем будет способствовать формированию у студентов потребности в поисковых действиях;

— индивидуализировать процесс обучения за счет наличия дифференцированных заданий, за счет погружения и усвоения учебного материала по индивидуальной теме, самостоятельно, используя удобные способы восприятия информации, что вызывает у студентов положительные эмоции и формирует положительные учебные мотивы;

— осуществлять самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность (моделирование, метод проектов, разработка презентаций, публикаций и т. д.), развивая тем самым у студентов творческую активность.

Также компьютер может влиять на мотивацию студентов, раскрывая практическую значимость изучаемого материала, предоставляя им возможность оценить свои способности, проявить оригинальность, предлагать любые варианты решения без риска получить за это неудовлетворительную оценку. Итак, использование информационных технологий повышает мотивацию обучения, в частности, обучения математике. Тем самым педагогические воздействия становятся менее авторитарными, более демократичными.

Для создания своей методической библиотеки, я использую электронное домашнее задание с нахождением информации в Интернете.

На этапе подготовки электронного домашнего задания я предлагаю следующее: подобрать задачи, исторический материал, составить вопросы к зачету. На этом этапе студент должен показать знания по конкретной теме, поэтому преподавателем в постановке задачи должны быть упомянуты сайты, рекомендованные для выполнения этого задания, те Интернет-ресурсы которые достоверны и интересны. Желательно при постановке задачи, связанной с использованием ИТ первоначально самому преподавателю, хотя бы эскизно выполнить эту работу.

**3. Метод проектов**

**Особое внимание во внеаудиторной деятельности студентов я уделяю одной из передовых технологий современности – технологии проектной деятельности,** для выполнения которой не обойтись без использования информационных технологий. **Учебный проект** - организационная форма работы, которая (в отличие от занятия или учебного мероприятия) ориентирована на изучение законченной учебной темы или учебного раздела и составляет часть стандартного учебного курса или нескольких курсов. Его можно рассматривать как совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность обучающихся-партнеров, имеющих общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта и имеющую практическое применение на занятиях математики. Большим подспорьем для участников проекта является УМП- учебно-методический пакет- комплект информационных и методических материалов по предмету к учебному проекту для его эффективной организации и проведения обучения по теме. УМП, обеспечивая реализацию проекта, ориентирован на широкое использование обучающимися во внеаудиторной и аудиторной деятельности мультимедийных информационных технологий.

В основе метода проектов, как показывают источники, лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления, что является составляющей обучения математике в современном обучении. Метод проектов - это совокупность приемов, операций овладения практическими и теоретическими знаниями, путь познания, способ организации процесса познания.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность студентов: индивидуальную, парную, групповую, реализующуюся в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповым подходом к обучению. Он предполагает решение поставленной проблемы, а решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных методов, средств обучения, а с другой - необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, творческих областей и особенно при решении нестандартной задачи. Результаты выполненных проектов должны быть "осязаемыми", если это теоретическая проблема, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию. По мнению ученых, метод проектов - это педагогическая технология, предполагающая совокупность исследовательских, поисковых, проблемных и творческих, по сути, методов. Создание проекта при этом для студента является основной внеаудиторной работой, а отчетом может быть — компьютерная презентация. В подготовке проекта может участвовать, как несколько студентов, так и вся группа.

Например, возьмем тему: « Использование функций в природе и технике»

Группа студентов разбита на небольшие подгруппы, которые работают над созданием проекта по заданным схемам.

1 группа — математики-теоретики: Подбирают теоретический материал. Создают слайды.

2 группа — Историки: Подбирают исторический материал. Создают слайды

3 группа — математики-практики: Подбирают решают практические задачи

4группа – физики: Подбирают теоретический и практический материал о применении функций в физике

5группа- биологи: Подбирают теоретический и практический материал о применении функций в биологии.

6 группа- химики: Подбирают теоретический и практический материал о применении функций в химии.

7 группа — Технические редакторы: выполнить буклет по данной теме .

( на электронном носителе, как пример предоставлена презентация одного из студентов колледжа по данной теме)

Большим подспорьем в использовании проектной методики является программа Intel "Обучение для будущего", разработанная американскими авторами из Института компьютерных технологий. В ней четко выделены структура проектной деятельности студентов, описаны в доступной форме способы реализации проекта, показана схема оформления проекта, в которой просматривается каждый этап деятельности обучающихся. В процессе разработки проекта формируется учебно-методический пакет, состоящий из информационных, методических (инструкции, рекомендации) и дидактических материалов (тесты, кроссворды и т.п.) для последующего использования на занятиях и во внеаудиторное время. Работа над проектом по программе Intel позволит овладеть навыками работы с Exсel, Microsoft Word, выработать умения создавать публикации и буклеты с помощью Microsoft Publisher, формирует умения защищать проекты с использованием презентации, созданной в Power Point.

Как показывает опыт, метод проектов - один из эффективных методов повышения мотивации обучающихся на занятиях математики для достижения определенных результатов и овладения определенными знаниями. Математика - это наука, где такие слова как эксперимент, исследование, практическая работа являются неотъемлемыми частями процесса обучения. Математика описывает все закономерности в природе, жизни, гармонию чувств и красоту красок и звуков. Здесь огромное поле для активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которые не только формируют знания студентов по математике, но и работают на профиль в обучении. Например, исследовать востребованность специалистов МТС по России, создать проект исследования эффективного использования сетей связи, сделать определенные выводы и с конкретными предложениями по востребованности цифровой сети связи с интеграцией служб, интеллектуальной сети связи и сотовой мобильной сети. И у студентов уже не встанет вопрос **«Зачем мне нужна математика в выбранной мной профессии?»**

В обучении математике свое отражение должен получать характерный для нашего времени процесс информатизации математики, внедрение новейших компьютерных технологий, Интернет и дистанционное обучение. Подрастающему поколению необходимо научиться жить и работать в качественно новой информационной среде, адекватно воспринимать её реалии и научиться пользоваться ею.

В настоящее время каждый преподаватель математики ставит перед собой задачу не только сообщить студентам определенную сумму знаний, наполнить их память некоторым набором фактов и теорем, но и научить студентов думать, развить их мысль, творческую инициати­ву, самостоятельность. Привитие студентам навыков самостоятельной работы, умения ориентироваться в поступающей информации, умения самостоятельно пополнять свои знания — это сложный и длительный процесс, требующий специально организованной и целенаправленной работы преподавателя.

В заключение хочу отметить, работа по обучению студентов умению самостоятельно решать основные виды задач еще не реша­ет проблемы развития самостоятельности студентов в целом, и ее конечно, недостаточно, но все же эта работа является важным этапом в формировании гармонично развитой личности..