

Государственное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
при исправительном учреждении

**Инновационные технологии
в процессе обучения математики
в школе при ИУ**

**Выполнил учитель математики
Овсянников Е.М.**

Февраль 2024г.

**Инновационные технологии в процессе обучения математики
в школе при ИУ**

Инновации заключаются в том, что постепенно происходит переоценка значимых целей обучения. Если раньше на первый план ставились образовательные цели, а цели развития ставились как сопутствующие им, то в настоящее время приоритет отдается целям развития. В связи с этим в современной программе по математике, как известно, выделено 3 уровня сложности заданий:

Соответствует обязательным программным требованиям. Этим требованиям должны соответствовать знания каждого ученика и обязательный уровень знаний, умений и навыков должен быть достигнут каждым учеником в отведенное время.

Есть задания среднего уровня сложности.

Задания, которые предназначены для учеников, проявляющих повышенный интерес к математике, а также для использования в классах, школах, гимназиях с углубленным изучением математики.

Если раньше учитель был ориентирован в основном на среднего ученика в своей работе и реализации дифференцированного подхода на уроках математики была, образно говоря, делом совести учителя, то современные инновационные подходы к обучению математике требуют обязательного дифференцированного подхода, обязательного личностно-ориентированного подхода, в соответствии с которым каждый ученик, образно говоря, выбирает свою траекторию обучения. Требования к каждому ученику и конкретная работа с ним определяются уровнем способностей, возможностей и интересов каждого ученика.

Программой по математике средних образовательных школ предусмотрено развитие в первую очередь интеллектуальной сферы учащихся, развитие мышления школьников, основой которого являются мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации умением проводить умозаключения.

Дифференцированное обучение математике связывается, в первую очередь, с совершенствованием постановки целей обучения математике. С точки зрения технологического подхода цели обучения математике должны состоять в том, чтобы научить учащихся выполнять некоторые действия (наблюдаемые или представленные в виде эталонов), образующие в совокупности его готовности к обучению, а цели учения - научиться выполнять эти действия, причём с точки зрения развития ученика ему необходимо не простое формальное перенятие образа каждого действия, а глубокое его понимание. Следовательно, система целей учебной деятельности в данной образовательной области может быть представлена в виде некоторой системы действий ученика, адекватной системе компонентов готовности к учебной деятельности, которые он должен научиться выполнять в результате обучения и для его успешности, и это будет означать перенос акцента с математического образования на образование с помощью математики.

В настоящее время у учителя математики появляется возможность применять современные средства обучения. Все чаще на уроках

применяются интерактивные доски, мультимедийные проекторы, персональные компьютеры.

Все инновации, которые вводятся в системе обучения в средней школе, основаны на положительных результатах, дающих и в настоящее время высокие показатели.

Наряду с традиционными методами на уроках математики используются инновационные методы. Одним из них является технология программированного обучения (блочное обучение).

Применение некоторых приемов в преподавании математики с использованием технологии программированного обучения позволило повысить познавательный интерес учащихся к предмету, научить навыкам самостоятельного приобретения знаний, качественно подготовить учащихся к государственным экзаменам.

В результате реализации данной технологии у учащихся возникает интерес к переработке наглядной информации, желание и возможность проанализировать ее, поставив вопрос о неизвестных связях, и получить искомый результат.

Образование, обеспечивающее развитие и саморазвитие личности ученика, исходя из выявления его индивидуальных особенностей, было приоритетным как при традиционных методах преподавания математики, так и в настоящее время. Таким методом является личностно-ориентированная технология. Оно базируется на признании за каждым учеником права выбора собственного пути развития через создание альтернативных форм обучения.

К педагогическим технологиям, отражающим личностно-ориентированный подход относятся:

- ОБУЧЕНИЕ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ
- МЕТОД ПРОЕКТОВ
- РАЗНОУРОВНЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ
- ПОРТФЕЛЬ УЧЕНИКА
- ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ

- "Развивающее обучение - тип обучения, в котором развитие человека является не побочным продуктом, а прямой и главной целью. Основные особенности развивающего обучения: учащийся превращается в субъекта познавательной деятельности; развивается на формировании механизмов мышления, а не эксплуатации памяти;
- познавательная деятельность учащегося осваивается в единстве эмпирического и теоретического познания; процесс обучения строится на приоритете дедуктивного способа познания; основ процесса обучения - учебная деятельность учащихся в ходе выполнения учебных заданий ".

ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ

- группы учащихся формируются учителем. При этом в каждой группе должен быть сильный ученик, средний и слабый (если группа состоит из трех учащихся).
- группе дается одно задание, но при его выполнении предусматривается распределение ролей между участниками группы
- оценивается работа всей группы (т.е. оценка ставится одна на всю группу);
- учитель сам выбирает ученика группы, который должен отчитаться за задание.

МЕТОД ПРОЕКТОВ

- совокупность приемов, действий учащихся в их' определенной последовательности для достижения поставленной задачи: - решения определенной проблемы, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДУ ПРОЕКТОВ

- Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы.
- Практическая, теоретическая значимость предполагаемых результатов.
- Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся на уроке или во внеурочное время.
- Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов и распределением ролей).
- Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования метода "мозговой атаки", "круглого стола", творческих отчетов, защиты проекта, пр.).

Технология проектов предусматривает обязательное наличие проблемы требующей исследования. Это определенным образом организованная поисковая, исследовательская деятельность учащихся индивидуальная или групповая, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения принимать решения, развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

Этот подход органично сочетается с групповым подходом к обучению. Обучение в сотрудничестве является как бы частью метода проектов.

Метод проектов в сотрудничестве позволяет обеспечить усвоение учебного материала каждым учеником группы на доступном ему уровне, и таким образом при совместной дальнейшей работе все учащиеся могут

принимать активное участие в проектной деятельности, получая самостоятельный участок работы.

Умение пользоваться методом проектов, обучением в сотрудничестве показатель высокой квалификации преподавателя, его прогрессивной методики обучения и развития учащихся. Учитель должен продумать весь ход работы над проектом. Но ни саму проблему, ни гипотезы, ни методы исследования творческой, поисковой деятельности он не должен давать учащимся в готовом виде. Учащиеся сами должны прийти к выводу о правомерности выдвинутых гипотез, проблем или их ошибочности, но при этом они должны подтвердить свою точку зрения аргументами, доказательствами, фактами.

Реализация метода проектов, методики сотрудничества весьма перспективны при изучении математики, работа в указанных формах вызывает у учащихся неподдельный интерес и является более результативной, нежели на традиционных уроках.

В процессе подготовки и проведения подобных уроков у учителя появляется возможность формирования у учащихся:

- новых учебных умений по самостоятельному добыванию и осмыслению знаний широкого круга,
- новых личностных качеств.

Метод проектов может использоваться в учебном процессе для решения различных небольших проблемных задач, и тогда можно организовать мини-проекты достаточно часто, приучая учащихся к творческому применению полученных знаний самостоятельно.

Примеры краткосрочных проектов:

- Правильная пирамида.
- Расстояние от точки до плоскости.
- Угол между прямой и плоскостью.
- Координаты точки и координаты вектора.

Также этот метод применяется для решения крупных задач, сложных для понимания вопросов. Тогда используются достаточно крупные проекты (макропроекты), занимающие несколько уроков и достаточно серьезную самостоятельную поисковую, исследовательскую деятельность во внеурочное время.

Примеры среднесрочных проектов:

- Решение уравнений 2, 3, 4 степеней по формуле.
- Непрерывность функции.
- Односторонние пределы.

Организация и проведение макропроектов требует обоснованного и разумного подхода. Такие проекты и, соответственно, уроки не могут проводиться слишком часто, превращаясь в нечто повседневное, - они должны являть собой праздник знаний, определенные вехи в изучении такой интересной и замечательной науки, какой является математика.

Примеры долгосрочных проектов:

- Лента Мёбиуса и её свойства;

- Золотое сечение и его применение в архитектуре родного города;
- Теорема Пифагора вне школьной программы.

РАЗНУРОВНЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ

Под разноуровневым обучением мы понимаем такую организацию учебно-воспитательного процесса, при которой каждый ученик имеет возможность овладевать учебным материалом по отдельным учебным предметам школьной программы на разном уровне ("А", "В", "С"), но не ниже базового, в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. При этом за критерий оценки деятельности ученика принимаются его усилия по овладению этим материалом, творческому его применению.

«ПОРТФЕЛЬ УЧЕНИКА»

- Портфель ученика - это инструмент самооценки собственного познавательного, творческого труда ученика, рефлексии его собственной деятельности. Это комплект документов, самостоятельных работ ученика.

ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ «ПОРТФЕЛЬ УЧЕНИКА»

- Самооценка результатов (промежуточных, итоговых)
- Систематичность и регулярность самомониторинга
- Структуризация материалов портфеля, логичность и лаконичность всех письменных пояснений.
- Аккуратность и эстетичность оформления портфеля.
- Целостность, тематическая завершенность представленных в портфеле материалов.
- Наглядность и обоснованность презентации портфеля ученика.

Использование компьютерно-информационных технологий на уроках математики.

Применение компьютерно-информационных технологий в обучении математике объясняется необходимостью решения проблемы поиска путей и средств активизации познавательного интереса учащихся, развития их творческих способностей. Особенностью учебного процесса с применением компьютерных средств является то, что центром деятельности становится ученик, который исходя из своих индивидуальных способностей, выстраивает процесс познания. Между учителем и учеником складываются «субъект-субъектное» отношение.

В системе такого обучения различают два типа деятельности – обучающий и учебный.

Для первого характерно взаимодействие учащихся с компьютером. Компьютер определяет то задание, которое предъявляется обучаемым, оценивает правильность и оказывает необходимую помощь. Второй тип характеризуется тем, что компьютер помогает педагогу в управлении учебным процессом, выдает результаты выполнения учащимися контрольных заданий, компьютер может сравнивать показатели различных учащихся по решению одних и тех же заданий, может давать рекомендации по применению конкретных обучающих воздействий к обучаемым. В

преподавании математики компьютер может быть использован на всех этапах урока, при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле.

Компьютер на уроке является средством, позволяющим лучше познать самих себя, индивидуальные особенности своего учения, способствует развитию самостоятельности. Использование компьютерных технологий в обучении математике позволяет дифференцировать учебную деятельность на уроках, активизирует познавательный интерес учащихся, развивает их творческие способности, стимулирует умственную деятельность, побуждает к исследовательской деятельности.

Список литературы по теме:

- 1.Аджемян Г. Инновационные технологии на уроках математики / Г. Аджемян // Учитель.- 2007. №2. – С. 13-14.
- 2.Алексеева Л. Инновационные технологии как ресурс эксперимента /Л.Алексеева // Учитель.- 2004. №3. – С.28-29.
- 3.Ангеловски К. Учителя и инновации: книга для учителя / К. Ангеловски. – М.: Просвещение, 1991. – 159с. - ISBN 5-09-003073-1
- 4.Ахренов А. Ахренов А. Управление развитием школы через инновационный потенциал педагогического коллектива / А. Ахренов // Учитель.- 2004. №2. – С.29-31.
- 5.Бадиев С. От традиций – к инновациям (к вопросу о сущности технологий обучения) С. Бадиев // Учитель.- 2008. №6. – С.7-9.
- 6.Бартенев А.Н. Авторская мастерская как форма образовательной деятельности/ А.Н