*«***Совершенствование традиционных методов и введение нестандартных технологий в направлении активизации обучения математике**

**при формировании УУД.**

**План работы.**

**Вступление.**

1. **Методы обучения математике: традиции и современность.**
2. Основные традиционные методы обучения математике.
3. Совершенствование традиционных методов в направлении активизации обучения.
4. **Развитие самостоятельности и формирование УУД учащихся.**

1.О проблеме самостоятельности, о формировании УУД.

2. Нестандартные технологии и методы обучения с применением компьютеров.

3. Развитие внимания и склонности к творчеству.

1. **Выводы.**
2. **Заключение.**
3. **Приложение (Уроки, проекты и игры).**
4. **Литература.**

**Актуальность темы**

 В наше время всё больше растёт интерес учителя математики к повышению эффективности урока. В связи с этим оказывается актуальным не только введение современных технологий и обобщение передового опыта, но и переосмысление теоретического багажа многих десятилетий обучения математике в школе. Включение компьютеров и интерактивных средств в учебный процесс заставляет решать новые методические задачи.

 Проблема самостоятельности учащихся при обучении математике не является новой, но актуальна и сегодня при личностно-ориентированном подходе. Внимание к ней объясняется тем, что самостоятельность играет весомую роль не только при получении образования, но и в дальнейшей трудовой деятельности выпускников.

**Цель исследования**

 Изучить общедидактические методы обучения математике при деятельностном подходе, рассмотреть совершенствование традиционных методов и организацию самостоятельной работы при личностно-ориентированном подходе. Показать эффективность использования нестандартных технологий при обучении математике.

**Задачи исследования**

1. Изучить традиционные методы обучения математике.
2. Рассмотреть **совершенствование** общеизвестных методов в направлении активизации обучения математике и **использование** нестандартных технологий.
3. Внедрять инновационные технологии, вести экспериментальную работу по их апробации.
4. Показать, как развивать самостоятельность, логическое мышление, творческие способности учащихся; формировать УУД (универсальные учебные действия)

 при личностно ориентированном подходе. ( Предложить свои материалы по организации самостоятельной работы школьников над проектами и развитию их навыков самообразования).

1. Составить технологическую карту урока и провести анализ этого урока.
2. Повышать интерес к математике, развивать внимание и склонность к творчеству через кружковую и исследовательскую работу. ( Метод моделирования).

**Общая задача.**

 Развивать методическую сторону системы обучения математике в связи с новыми требованиями общества и достижениями фундаментальных наук, с которыми связана методика преподавания математики. Оперативно и рационально использовать новые методики, приемы и формы обучения, постоянно накапливающийся опыт по решению образовательных и воспитательных проблем, так как роль методической работы значительно возрастает в современных условиях. Ориентироваться на самообразование, саморазвитие и самосовершенствование, ибо расширение культурного кругозора, способность к самокритике - это залог успешного развития профессионализма и творческого потенциала личности учителя.

**Новизна.**

 Рассматривается совершенствование традиционных методов обучения математике и использование нестандартных технологий с применением компьютера (использование модульно-рейтинговой образовательной технологии (МРТ), приводится пример модульно-рейтинговой формы проведения урока).

 Приведены рекомендации по организации с – р, показаны новые формы по развитию УУД на уроках математики и во внеурочной деятельности.

**Методы исследования**

 Для решения данных задач используются следующие **методы**:

1. Изучение методической, психолого-педагогической литературы по рассматриваемой теме.
2. Наблюдение за учащимися на уроках и вне урока.
3. Анкетирование, беседы, лекции, рассказы, самостоятельные работы. Также - рейтинг - контроль (метод – листы) и метод моделирования.
4. Опытно-экспериментальная работа – метод проектов (проекты учащихся).

**Вступление.**

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. В системе образования развитие личности обеспечивается, прежде всего, через формирование **универсальных учебных действий (УУД),** которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений, компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. Перед нами встаёт главный вопрос: как вызвать устойчивый познавательный интерес у учащихся и активизировать процесс обучения.
 В этой работе мы изучим традиционные методы обучения математике. Рассмотрим совершенствование общеизвестных методов и использование нестандартных форм в направлении активизации обучения математике. Покажем, как мы развиваем самостоятельность, логическое мышление, творческие способности учащихся; формируем **УУД при личностно - ориентированном подходе** на уроках и во внеклассной работе.

**Методы обучения математике: традиции и современность.**

1. **Основные традиционные методы обучения математике.**

 Рассмотрим основные методы обучения математике. Классификация методов, адаптированных для обучения математике.

|  |  |
| --- | --- |
| Группы | Методы |
| 1 | Методы педагогики - это **методы организации**, стимулирования и контроля учебно-познавательной деятельности. |
| 2 | Методы психологии - анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конфигурация, классификация и систематизация. |
| 3 | **Методы логики** - методы изучения математических понятий, индукция, дедукция, аналогия. |
| 4 | **Методы математики (специальные)** – аксиоматический метод, математическое моделирование, обучение через задачи, изучение и использование математического языка. |
| 5 | **Методы информации** – эмпирические методы, логико-алгоритмический метод, программированное обучение, компьютеризация обучения, дистанционный эксперимент. |
| 6 | **Эмпирические методы** – наблюдение, опыт, измерение (используются в экспериментальных науках). |
| 7 | **Методы истории** – исторический подход к обучению. |

 Что является критерием выбора методов обучения на отдельных этапах учебного процесса? То, что ученик должен учиться сам, а учитель осуществлять мотивированное управление его учением; но, развивая личность, личность сама должна самосовершенствоваться при компетентностном подходе к обучению. В обучении математике традиционными методами считаются: рассказ или лекция, самостоятельная работа с учебником, самостоятельная работа с упражнениями тренировочного характера и катехизический метод (вопросно-ответный или беседа).

**2. Совершенствование традиционных методов в направлении активизации обучения и формирования универсальных учебных действий (УУД).**

 В традиционных методах не ставилась проблема **познавательной активности** учащихся, доминирование памяти над мышлением имело следствием пассивность в учебной работе, леность ума, зубрёжку, перегрузки, непрочные знания. Такой тип обучения не устраивал общество. Поэтому учёные, учителя и методисты постоянно работали и работают над расширением арсенала методов обучения.

**2.1**. Одним из основных методов, который позволяет учащимся проявить активность в процессе обучения, стал **эвристический метод**. Этот метод заключается в том, что учитель путём последовательно поставленных заданий подводит учащихся к самостоятельному открытию новых фактов. Разновидности эвристического метода: эвристическая беседа, поиск решения задачи или доказательства теоремы, практическая или лабораторная работа исследовательского характера. Преимущество эвристического метода заключается в том, что здесь обеспечивается большая ясность понимания, большая прочность усвоения, больший интерес к материалу и уверенность в своих силах. Это метод активного приобретения знаний. Его трудности: необходимость тратить доп. время на поиски приёмов, приводящих к цели, невозможность сделать так, чтобы все учащиеся сразу пришли к правильному ответу. Но, чем больше посильной эвристики укладывается в план урока, тем лучше.

 Важным звеном обучения в школе являлось и является объективная содержательная оценка усвоения учащимися изучаемого материала. Одни учителя вели тематический учёт знаний, другие составляли диагностические карты.

**2.2.** Далее появляется **объяснительно-иллюстративный (словесно-наглядный) метод обучения.**

 Это элементы объяснения происхождения знаний, иллюстрация содержания обучения. Наряду с этим совершенствуется диагностика и учёт результатов обучения, причём система средств контроля задаёт долю активности учащихся. Т. о. **усиление контроля** считалось основным способом активизации обучения (своеобразное принуждение к активности, в том числе, с широким применением ТСО). Но учащиеся приспосабливались к контролю. Учение ограничивалось рамками учебной программы. Такая активность не побуждала к поиску, не развивалось творческое мышление.

**2.3** Дальнейшее развитие возможностей наглядного обучения привело к совершенствованию ТСО…. Теперь появились интерактивные средства и компьютеры, которые позволяют экономить время и способствуют повышению интереса к предмету.

**Об использовании компьютера на уроках. Приведём фрагменты урока.**

**Тема:** Графическое решение систем уравнений.(8-9 кл.)

**Цели: научить решать системы с двумя неизвестными графическим способом.** Формировать навыки решения систем уравнений графическим методом и развивать УУД у учащихся. Формировать логическое мышление, информационную и графическую культуры.

**Оборудование:** компьютер, кодоскоп, шаблоны.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент.**
2. **Актуализация опорных знаний.**
3. Выразите переменную y через переменную x и определите, что представляет собой график уравнения.

 а) y + x = 0; г) xy = 3; ж) y – 4 = 0.

 б) 6x + 2y = 8; д) x2 – y + 4 = 0;

 в) 5x – y = 2; е) x2 + y2 = 1; (слайд 2)

1. Определите координаты центра и радиус окружности:

а) x2 + y2 = 16;

б) (x +7)2 + (y – 2)2 = 3;

г) (x – 6)2 + (y – 5)2 = 25. (слайд 3)

3. Найдите соответствия (слайд 4).



**III. Объяснение новой темы**. (слайды 5 – 7)

1. Привести примеры уравнений с двумя переменными.
2. Что называется графиком уравнения с двумя переменными?
3. Как определяется степень уравнения с двумя переменными?
4. Что называют решением уравнения с двумя переменными.
5. Что называют решением системы уравнений с двумя переменными?
6. Сколько решений может иметь система? Какие случаи возможны?
7. Привести примеры на графиках, чтобы система имела 1, 2, 3, 4 решения.
8. От чего зависит, сколько решений имеет система?
9. Какие ещё способы решения систем существуют?
10. Сообщения учащегося о диофантовых уравнениях.
11. Выполнение творческих работ. (Учащиеся делали аппликации, а графики даже вышивали на бумаге цветными нитями).
12. Тема была включена в проект: «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными».

**IV. Тренировочные упражнения (слайды 7 – 17). Творческие работы.**

Учащимся были даны **творческие задания** по графическому способу решения систем уравнений с двумя переменными (рисунки надо было выполнить с помощью компьютера). Системы можно было брать из учебника или из других источников. Учащиеся подобрали много интересных случаев. Далее (**на конференции**) мы продолжили решение систем только двух линейных уравнений с двумя переменными. Им были предложены две специально подобранные системы, для каждой из которых были построены два графика, но о которых ничего определённого нельзя было сказать, так как в обоих случаях на экране отсутствовала точка пересечения. Ученики предположили два случая: либо точка пересечения есть, но находится за пределами экрана, либо графиками уравнений являются параллельные прямые. Здесь мы вспомнили о свойствах линейных функций и о геометрическом смысле коэффициента в формуле линейной функции. Рассмотрев угловые коэффициенты, ученики сделали вывод о наличии или отсутствии решения системы. В первом случае оказалось, что система имеет решение, но искомая точка находилась за пределами экрана, во втором – система не имела решения. По соответствующему запросу оказывается, компьютер выдаёт координаты точки пересечения, или сообщение об отсутствии решения. Таким образом, у учеников возникает необходимость отыскания другого метода решения системы. Теперь, опираясь опять на геометрические соображения, находим другой способ, заключающийся в том, чтобы выразить из каждого уравнения у через х и приравнять их. Иначе говоря, находим значение х, при котором значения у в обоих случаях равны. Далее у нас было **тестирование.** После тестирования ученикам можно позволить выйти за пределы школьной программы и рассмотреть неопределённые уравнения с двумя переменными.

**V. Ставилась сценка**. Под звуки греческой музыки входят два ученика, одетые в древнегреческую одежду, и подходят к импровизированной могиле великого математика **Диофанта,** чтобы почтить его память. На этой могиле помещена надпись с описанием его жизни в виде алгебраической задачи. Один из «греков» показывает её решение, и таким образом ребята знакомятся с новым именем – **Диофант.** Далее другой «грек» объясняет, почему неопределённые уравнения в целых или натуральных числах связаны с этим именем и носят название **диофантовых уравнений**.

 **VI.** Затем после такого вступления даётся задача, для решения которой составляется **диофантовое уравнение**. Для того, чтобы отыскать решение, с помощью соответствующей программы на экране компьютера строится график линейного уравнения, а затем отыскиваются и высвечиваются те точки, которые имеют координаты в натуральных числах. Они и являются решениями задачи.

 Далее ставился вопрос: а **как же решали эти уравнения в древности**? Ведь в третьем веке графического способа не существовало, так как не родился ещё **Рене Декарт** – создатель системы координат, а уж тем более не было компьютеров. Далее следовал рассказ учителя о методе решения диофантовых уравнений в целых числах, который был назван методом рассеивания. Затем с помощью специального алгоритма (программы) решалось ряд интересных задач.

**VII.** Попробуем подвести **итог.** Было введено понятие системы уравнений с двумя переменными, дан графический метод решения систем, затем создана проблемная ситуация, в которой графический метод не помогает и отыскивается новый способ решения, связанный с выравниванием переменных. Затем проводится динамичный индивидуальный контроль знаний, в результате которого каждый ученик получает оценку, при этом зная свои ошибки. И ещё успеваем расширить кругозор с помощью рассмотрения диофантовых уравнений.

 **Эффективность** урока достигается ещё за счёт того, что все ученики были включены в работу полностью. До конца урока не угасает интерес к изучаемой теме. Итак, какие можно сделать выводы? **Компьютер** на уроках является рабочим инструментом, который используется при необходимости. Главным на уроке остаётся **учитель**. И не компьютер, и не программы подчиняют учителя, а, наоборот, - **учитель предъявляет требования к программам**, исходя из **методических целей урока**.

**2.4** Развитие **эвристического метода** привело к созданию так называемого **«проблемного обучения»:** знания не даются в готовом виде, учитель организует их «добывание», «открытие». Возникновение интереса учащихся зависит от умения учителя создать так называемую – проблемную ситуацию. Эта ситуация вызывает у учащихся желание найти объяснение непонятному факту, создаёт мотивы учебной деятельности. Проблемное обучение – это развивающее обучение, ведущее к общему и специальному развитию и формированию будущей активной позиции.

 Прежде, чем приступать **к проблемному обучению**, надо учитывать необходимые условия для его осуществления.

**Теоретические основы проблемного обучения.**

1. Научить школьника приёмам работы с книгой, учебником; регулярно читать дополнительную и справочную литературу;
2. научить работать по образцу; слушать на уроке; наладить систематическое повторение;

 регулярно готовить домашнее задание;

1. научить учащихся работать самостоятельно на уроке и во внеурочное время; развивать любознательность учащихся и их познавательную активность различными умственными операциями.
2. Каждую тему продумывать, чтобы выявлять возможность её преподавания проблемным способом. Учиться ставить проблемные вопросы; не подсказывать учащимся ход решения задачи (проблемы); учить рациональным способам; учитывать, чтобы поставленные учебные проблемы были не слишком трудными и не слишком лёгкими, давать задания исследовательского характера, в которых они должны самостоятельно сформулировать проблему и найти пути её решения, применять технические и интерактивные средства обучения.

 Можно указать на **три способа создания проблемной ситуации** (т.к. из ничего она не может возникнуть):

1) Путём **чёткой постановки вопроса** по раннее изученному материалу.

Из урока (фрагмент). Например**: что известно о решении квадратного уравнения, о его свойствах**?
а) формулы «А» и «В»

б) х1+х2=-р; х1•х2=q, для приведённого квадратного уравнения

в) если х1,2- корни, то х2-5х+6=0 – верно.

Какие задачи, например, можно составить, отправляясь от этого уравнения?

Пусть х1 и х2 –корни уравнения. Нельзя ли иначе доказать теорему Виета?

х12 -5х1+6=х22-5х2+6, х12 -5х1=х22-5х2,  х12- х22=5х1-5х2,

 (х1•х2•(х1-х2)=5•( х1-х2)=0, т.к. х1=х2, то

$(\left(х\_{1}+х\_{2}\right)=5)∩\left(х\_{2}•\left(х\_{2}-5))=-6\right.\right.$, тогда х2•( -х1)=-6 или х1•х2=6.

Как ещё можно решить квадратное уравнение, не зная формул?

$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+x\_{2}=5\\x\_{1}•x\_{2}=6\end{array}\right.$ Возведём обе части 1-го уравнения в квадрат, а второе -умножим на 4, получим:

х12+2 х1х2+х22=25 и 4 х1х2=24; вычтем из 1-го уравнения второе, получим: х1=3, х2=2 или х1=2 х2=3. Каким интересным свойством обладает квадратный трёхчлен? Пусть $f\left(x\right)=x^{2}-5х+6$

1. Подставим вместо х выражение (5 – х), т.к. $\left(х\_{1}+х\_{2}=5\right)$, а также $х\_{1}$•$х\_{2}$=6.

 (5-х)2-5 • (5-х) +6=25 – 10х+х2-25+5х+6= х2 - 5х + 6. Оказывается, что $f\left(x\right)=f\left(5-х\right).$

1. В другом случае получится, что $f\left(\frac{6}{х}\right)=\frac{6}{х2}(x^{2} -5х+6)$, т.е. что $f\left(\frac{6}{х}\right)=\frac{6}{х2}•f\left(x\right)$

Знаете ли вы ещё свойство, с помощью которого можно решить квадратное уравнение?

 ( если, а+в+с=0, то х=1 и х=$ \frac{с}{а}$ или, а+с=в, х=-1 и х= -$\frac{с}{а})$.

 Приведём **пример переноса знаний в новую ситуацию**.
Рассмотрим урок в сокращённом виде по теме: **«Различные способы решения квадратных уравнений».**
 В школьном курсе математики изучаются формулы корней квадратного уравнения, с помощью которых можно решать любые квадратные уравнения. Однако имеются и другие способы решения квадратных уравнений, которые позволяют быстро и рационально решать многие уравнения. Какие это способы?
 **Сообщения учащихся.** Обратимся к истории: когда впервые встретились квадратные уравнения и как их решали?

1. Уравнения 2-й степени умели решать ещё в Древнем Вавилоне во втором тысячелетии до н. э. Математики Древней Греции решали квадратные уравнения геометрически. Например, Евклид – при помощи деления отрезка в среднем и крайнем отношениях. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям, рассматриваются во многих древних математических рукописях и трактатах.

2. **Доклад** по теме: **Как решали квадратные уравнения в древности?** Необходимость решать уравнения  не только первой, но и второй степени ёщё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Почти все найденные до сих пор клинописные тексты, приводят только задачи с решениями, изложенными в виде рецептов, без указаний относительно того, каким образом они были найдены. Несмотря на высокий уровень развития алгебры в Вавилоне, в клинописных текстах отсутствуют понятие отрицательного числа и общие методы решения квадратных уравнений.

3. В Древней Индии задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 499 г.  Там были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее: "Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи.

Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые  изложены в 1202 г. итальянским математиком **Леонардом Фибоначчи**.

**Общее правило решения квадратных уравнений**, приведенных к единому каноническому виду х2+вх+с=0 , было сформулировано в Европе лишь в 1544 г. **Штифелем**.

Вывод формулы решения квадратного уравнения   в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Лишь в 17 в., благодаря трудам **Декарта, Ньютона и других ученых,** способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

Доклад учащегося по теме: **"Общие методы решения квадратных уравнений.** Доклад **о жизни и научных трудах математика Ф.Виета** (пользуясь слайдами презентации).

Доклад учащегося по теме: **Метод "переброски".**

Доклад учащегося по теме: **Метод "коэффициентов".**

Далее следует доклад **"Графический способ решения квадратных уравнений".**

* **Практическая работа:** Класс делится на группы по 4 человека. В каждой группе есть консультант, который помогает учащимся, у которых возникают трудности при решении квадратных уравнений.

***Задание 1:*** Решить квадратные уравнения **по общим формулам**.

 1. 2х2-5х+2=0,

 2. 6х2+5х+1=0.

 ***Задание 2:*** Решите приведённые квадратные уравнения, **используя теорему, обратную теореме Виета:**

1. х2+10х+9=0,
2. х2+7х+12=0,
3. х2-10х-24=0,
4. х2-16х+60=0,
5. х2+5х-14=0.
***Задание 3:*** Решите уравнения **методом «переброски»:**

 1. 2х2-9х+9=0,

 2. 10х2-11х+3=0,

 3. 3х2+11х+6=0,

На выполнение этой работы даётся 5 минут. По истечении времени один ученик из каждой группы (учащиеся меняются) идёт к компьютеру и проверяет свои ответы по интерактивному упражнению. Ставится оценка всей группе.

***Задание 4:*** Решить уравнения методом "коэффициентов".

1.5х2-7х+2=0;

2.3х2+5х-8=0;

3.11х2+25х-36=0;

4.11х2+27х+16=0;

5.939х2+978х+39=0.

***Задание №5***: Решить **биквадратные уравнения:**

1.х4-13х2+36=0;

2.х4-3х2-28=0;

3. х4-24х2-25=0;

3.4х4-5х2+1=0.

 Подбирая материал к этому уроку, изучая дополнительную литературу, я и мои докладчики открыли для себя много интересного и нового о квадратных уравнениях, чего нельзя прочитать в учебнике. В наше время невозможно представить себе решение, как простейших, так и сложных задач не только в математике, но и в других точных науках, без применения решения квадратных уравнений.

* **Домашнее задание**: Подобрать по 2 уравнения к каждому из предложенных способов и решить их. Попробовать найти другие способы решения квадратных уравнений.

**2)**  Проблемную ситуацию можно создать ещё путём **постановки вопроса (проблемы), при котором от учащихся требуется перенести самому, например, известные свойства одних геометрических фигур на другие.**

 **3)**. Проблемная ситуация возникает и путём **создания также условий более или менее обозначенной проблемы**, по логике поиска решения которой ученик должен прийти к проблеме, им самим выявленной и предусмотренной при конструировании задачи. Мы рассмотрим простую по формулировке задачу, но несколько с экзотическим решением.

 **Задача.** **Биссектрисы двух углов треугольника равны. Доказать, что треугольник равнобедренный.** (Ниже мы её докажем одним способом, хотя у нас было и второе доказательство в 9-ом кл.).

В ходе решения этой задачи, возникла новая задача: что **биссектриса внутреннего угла треугольника делит противоположную сторону на части, пропорциональные прилежащим сторонам треугольника.** На эту тему учащиеся выполнили проект: «Решение одной задачи несколькими способами»-8 класс. (Проект – в приложении).

Как же построить **урок в форме проблемного обучения?** Как создавать проблемные ситуации? Отметим основные **методические приёмы**:

 **Использование** жизненных явлений, фактов, их анализа с целью теоретического обоснования. Мы с учащимися сейчас работаем над проектами: «Математика сквозь призму истории», «Математические задачи в НРК (национальном родном колорите»). Использование с той же целью задач межпредметного характера, прикладного, задач, связанных с профессиями родителей, исторического, занимательного характера и т.д.

**Организация** практических, графических и лабораторных заданий исследовательского характера, в ходе которых школьники приходят к эмпирическим выводам, требующим теоретического обоснования. Во всех этих случаях учащиеся ставятся перед посильными затруднениями, которые заставляют их, напрячь мысль. При этом и меняется и структура урока. По проблемному обучению я уже рассматривала исследовательскую работу. Приведу только такую задачу (нестандартную), которую пытались решать учащиеся 9-ых классов.

 Решение маленьких математических проблем опирается помимо знаний фактического материала также на сообразительность, природный ум, интуицию. В этом аспекте можно рассматривать имеющие различные решения (способы) задач.

**Для самостоятельной работы**: Доказать, что в прямоугольном треугольнике биссектриса прямого угла делит пополам угол между медианой и высотой. (Полезно решить несколькими способами).
**II. Развитие самостоятельности и формирование УУД учащихся.**

**1. О проблеме самостоятельности.**

 Общеизвестно, что учащиеся прочно усваивают то, что прошло через их индивидуальные усилия. **Проблема самостоятельности** вновь актуальна. Этому вопросу отводили исключительную роль учёные всех времён. В наше время, в условиях рыночной экономики, когда наблюдается небывалый рост объёма информации, от каждого человека требуется высокий уровень профессионализма и такие деловые качества как предприимчивость, способность ориентироваться, быстро и безошибочно принимать решения, а это невозможно без умения работать самостоятельно и творчески.

 **Воспитание самостоятельности** у учащихся происходит постепенно в течение всего периода обучения и предусматривает способность полноценно аргументировать, выделять главное, существенное, умение рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать выводы, обобщать и применять их при решении конкретных вопросов. Каждый учитель должен обучать школьников разумной организации своей работы и методам самообразования. Существуют разные подходы к классификации самостоятельных работ. Перечислим **виды с-р: обучающие и контролирующие, творческие и репродуктивные, групповые и индивидуальные, воспроизводящие и транзитивные, логически-поисковые и констатирующие…**

 Из опыта работы учителей – практиков по способу организации с-р следует выделить следующие: **вариативные, лабораторные работы с применением программированного контроля, опрос – эстафета, экспресс – диктант, эвристические исследовательские работы,...** Приведём краткое пояснение только одного вида из них. **Вариативная (управляемая**) с-р обычно состоит из (3-4) последовательных заданий, где решение каждого опирается на результат предыдущего. В настоящее время в школе сильнее развита у учащихся самостоятельность - **практическая.** Надо в урок включать больше **творческих самостоятельных работ**, где задачу надо решить несколькими способами или самим составить задачу или пример. Такие задания требуют от учащихся собственной инициативы, будят мысль, заставляют анализировать и осуществлять самостоятельные решения. Работая над той или иной задачей, часто бывает так, что приходиться решать родственные задачи. Так мы, выполняя задачи на построение, вышли на исследовательские работы по следующим темам: «Несколько эпизодов из жизни вписанных и описанных окружностей», «Задачи на пересекающиеся окружности».

 **«Математика – самый короткий путь к самостоятельному мышлению».**

Учащимся свойственны различные индивидуальные способности. Путей организации индивидуального и дифференцированного обучения достаточно. Однако наблюдаются различные подходы к организации контроля (с-р). Известны следующие подходы:

**« выборочный» подход по системе: «С, С, С» ( сильные, средние, слабые),**

где затормаживается уровень развития слабых;

**«поступательный» контроль (по возрастанию трудности**), здесь уже наблюдается рост способностей, но очень медленный;

**«сплошной» метод**, суть его в том, что всем учащимся выдаются одинаковые карточки с заданиями, но слабым – карточки с указанием, средним – подсказка, а сильные выполняют самостоятельно. Такой контроль позволяет учащимся систематически улучшать свои способности, перемещаться в более сильную группу. К тому же достоинства учащихся не ущемляются – задания были одинаковые и выполнили их полностью все учащиеся. Для более полного воспитания самостоятельности необходимо развивать у них способность и стремление к самообразованию и самоконтролю. Можно дать детям даже **памятки.**

.Используя в своей педагогической практике **различные виды самостоятельных работ,** учителя приходят к выводу, что наиболее **эффективными** оказываются те самостоятельные работы, в которых наиболее ярко выражен **дифференцированный подход к подбору различных вариантов**. **Использование технологии уровневой дифференциации** позволяет:

* **Совершенствовать мотивацию учебной деятельности** посредством использования мотива достижения успеха (достигнутый успех рождает у ученика веру в свои силы и побуждает его стремиться дальше);
* **Разрешить проблему требований**, предъявляемых учащимся (каждый ученик работает на уровне своих возможностей, позволяющих ему справиться с данными требованиями);
* **Разработать обоснованные критерии оценки** и установить единый уровень положительной минимальной отметки ученику (может быть оправдано только в том случае, если он достиг обязательных результатов обучения);
* **Создать условия для более глубокого усвоения материала**, для максимального развития учащихся, проявляющих интерес к предмету;
* **Выявить одарённых детей** и проводить с ними систематическую индивидуальную работу.

 Способ реализации системы уровневой дифференциации заключается в составлении разноуровневых дифференцированных заданий, которые разрабатываются по каждой теме, при этом задания к каждой теме делятся на три уровня:

**1 уровень** – **обязательный**. Этот уровень определяет нижнюю границу знаний и умений учащегося по изученной теме и соответствует оценки «удовлетворительно».
**2 уровень** – **продвинутый.** Данный уровень предоставлен заданиями, которые служат расширению понимания учебного материала обязательного уровня – соответствует оценке «хорошо».

**3 уровень** – **углубленный.** Этот уровень состоит из более сложных заданий, требующих более глубокого знания учебного материала – соответствует оценке «отлично»

**О проектной деятельности**.

 Проектная исследовательская деятельность учащихся прописана в стандарте образования. Следовательно, каждый ученик должен быть обучен этой деятельности. Программы всех школьных предметов ориентированы на данный вид деятельности. Устные экзамены в 9 и 11 классах предполагают **защиту проекта** как один из видов итоговой аттестации. Таким образом, проектная исследовательская деятельность учащихся становится все более актуальной в современной педагогике. И это не случайно. Ведь именно в процессе правильной самостоятельной работы над созданием проекта лучше всего формируется культура умственного труда учеников.

 Самое главное в проекте после определения темы – это **выработка гипотезы, постановка проблемы, планирование учебных действий, сопоставление фактов.** Вся эта поэтапная деятельность и формирует культуру умственного труда учащихся, приучая их самостоятельно добывать знания. Всему этому необходимо обучать детей, и желательно, не в ходе подготовки конкретного проекта, а заранее в ходе обучения предмету. Вот почему особенно актуальны сегодня **уроки-исследования и уроки – проекты**. Ведь они не только способствуют интенсификации учебного процесса, но и формируют культуру умственного труда учащихся, готовят их к созданию **самостоятельных проектов.**

**1 этап** - в формировании культуры умственного труда учащихся в ходе подготовки и презентации проекта **- урок-исследование**. Подготовка этого типа урока предполагает организацию исследовательской деятельности учащихся и педагогическую деятельность учителя.

**2 этап** **- урок-проект.** Педагогическая деятельность учителя такая же, как и на уроке исследования.
 Таким образом, проводя эти два вида уроков, мы формируем УУД, приучая детей к самостоятельной исследовательской деятельности, к осознанной работе над проектом. Приведём несколько задач из проектных работ учащихся.

**О формировании УУД у учащихся.**

Задача школы и учителя научить учащихся мыслить, учиться, формировать умения и УУД, действовать в жизни творчески.

|  |  |
| --- | --- |
| **Традиционное обучение** | **Развивающее обучение** |
| Доминирующие методы и формы |
| объяснительно-иллюстративные, репродуктивные; фронтальная форма познавательной деятельности; индивидуальная форма познавательной деятельности | проблемные, поисковые, исследовательские методы самостоятельной работы;Действует технология: « Думаю сам, делюсь с товарищами, сообщаю классу, слушаю других, делаю вывод |

**Развитие внимания и склонности к твочеству.**

Интерес к предмету зависит, прежде всего, от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.Внеурочные занятия с успехом могут быть использованы для углублениязнаний учащихся в области программного материала, развития их логическогомышления, исследовательских навыков, смекалки, привития вкуса к чтениюматематической литературы, для сообщения учащимся полезных сведений изистории математики.Внеклассные занятия с учащимися приносят большую пользу и самомуучителю. Чтобы успешно проводить внеклассную работу, учителю приходитсяпостоянно расширять свои познания по математике. Это благотворносказывается и на качестве его уроков.

Перечислим некоторые виды уроков, на которых можно развивать внимание и интерес:

1) Уроки - деловые игры

2) Уроки пресс-конференции

3) Уроки изобретательства

4) Уроки: «Взять подсказку-помощь учителя»

5) уроки «рейтинг - контроля».

**Выводы.** Факторами эффективности и результативности обучения являются:

* Мотивация учащихся к образованию;
* Интерес к предмету;
* Предметное обучение;
* Эффективные технологии.

Воспитать вдумчивого, творчески мыслящего, заинтересованного в своей деятельности ученика - становится всё трудней. Ребёнок, обучаясь, должен иметь возможность творить, фантазировать на доступном ему уровне и в известном мире понятий. А если он к тому же свободен от боязни: ошибиться, то всё это станет залогом успеха начинающейся творческой личности. Учитель математики должен не только увлекать своим предметом, но и воспитывать математикой, будучи профессионалом.

.