**Применение технологии проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач на уроках алгебры и начал анализа в старшей школе как одной из образовательных технологий в условиях системно-деятельностного подхода**

**( Из опыта работы Гордеевой Елены Евгеньевны**

**в качестве учителя математики ГБОУ СОШ №1**

**г.о. Чапаевск Самарской области)**

**I. Теоретическое обоснование опыта работы в качестве учителя-предметника**

Теоретическая база опыта основана на теоретических положениях о деятельности и системно - деятельностном подходе:

* в философии (П.Г.Щедровицкий, Э.В.Ильенков, М.С.Каган и др.)
* в психологии и педагогике (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Л. В. Занков, А.Г.Асмолов, Г.А.Цукерман, Д.Б. Эльконин, Л.Г. Петерсон, Э. Эриксон и др.).

Таким образом, системно – деятельностный подход лежит в основе исследований психологов, педагогов и философов в области человеческой деятельности.

Сущность системно – деятельностного подхода заключается в том, что формирование личности ученика и его развитие осуществляется в процессе его собственной деятельности, направленной «на открытие нового знания».

Деятельность в системно – деятельностном подходе я рассматриваю, как систему

(Схема1)

Любая деятельность, осуществляется ее субьектом, включает в себя цель, процесс преобразования, результат.

С другой стороны, реализация федерального государственного образовательного стандарта средней общеобразовательной школы определяет конкретные цели обучения, в том числе, математике в старшей школе на базовом и профильном уровнях.

Кроме того, итоговая аттестация выпускников средней школы предусматривает обязательный единый государственный экзамен (ЕГЭ) как результат обучения математике для выпускников всех профилей по единым экзаменационным контрольно-измерительным материалам (КИМам), которые **заданы в деятельностной форме (через решение задач**) и включают задания базового, повышенного и высокого уровней трудности.

Осмыслению сущности учебных математических задач и их функций в учебном процессе посвящены многочисленные методические исследования (Я.И. Грудёнов, В.А. Гусев, М.И. Зайкин, Е.С. Канин, Ю.М. Колягин, В.И. Крупич, Е.Ю. Миганова, В.М.Монахов, А.Г.Мордкович, В.И. Рыжик, Г.И. Саранцев, Л.М.Фридман и др.).

В последние десятилетия разработаны различные концепции и варианты **задачного подхода** в обучении математике как основного вида деятельности на уроках математики.

**II. Противоречие.**

В условиях реализации ФГОС второго поколения педагогу, в любом случае, придется перестраиваться на логику системно – деятельностного подхода, т.к. возникает **противоречие между необходимостью достижения поставленных ФГОС целей и результатов обучения и недостаточной технологической проработкой образовательного процесса,** эти противоречия можно выразить схемой:

**противоречие**

**Необходимость достижения поставленных ФГОС целей обучения на базовом и профильном уровнях**

**Недостаточная технологическая проработка образовательного процесса**

(Схема 2)

**III Профессиональная проблема**

Как мне, учителю – предметнику, на уроках и во внеурочное время достичь высоких результатов обучения математике на базовом и профильном уровнях в старшей школе, обеспечить возможность построения для каждого обучающегося индивидуальной образовательной траектории и его успешной сдачи ЕГЭ, продолжения образования?

Возникает **проблема поиска новых технологий обучения**, которые помогут организовать учебную деятельность, чтобы обучающиеся являлись субъектами собственной деятельности: осознавали и сами могли вычленить проблему, сами могли поставить цель изучения того или иного вопроса, сами формулировали и решали задачи, применяли полученные знания на практике.

**IV.Педагогическая идея (цель)**

**Необходимо теоретически обосновать и подтвердить практическим результатом возможность эффективного использования различных образовательных технологий для воспитания личности ребенка как субъекта жизнедеятельности.**

**V. Актуальность опыта**

Использование системно-деятельностного подхода в образовательном процессе способствует повышению качества образования, что является ведущей идеей образовательной политики нашего государства. Качество образования в современных условиях – это уровень успешности и социализации выпускника.

Методологической основой ФГОС второго поколения является системно-деятельностный подход, который и определяет задачи современного учителя:

* формирование условий для осуществления творческого преобразования учебного материала с целью овладения новыми знаниями;
* формирование дополнительных профессиональных компетенций: умение конструировать урок, обеспечивающий получение метапредметных и предметных результатов;
* внедрение в образовательный процесс различных технологий обучения для формирования и развития у учащихся способности учиться и творчески, и самостоятельно.

В методике обучения математике разработаны концептуальные положения задачного подхода, выработаны представления о системе учебных задач, создано необходимое учебно-методическое обеспечение школьных курсов, имеется совокупность разноуровневых задач, позволяющих достигать заданные образовательные цели.

Одной из технологий, выбранной мною для реализации ФГОС второго поколения в старшей школе является технология проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач на уроках математики, с которой я познакомилась в 2008 году. **Разработчиком вышеупомянутой технологии является А.А. Максютин, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой математического образования СИПКРО.**

**Технология проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач в полной мере обеспечивает достижение предметных, метапредметных и личностных результатов обучения. Упомянутая выше технология, является средством реализации ФГОС второго поколения в старшей школе на базовом, профильном, углубленном уровне в условиях системно-деятельностного подхода.** В этом и заключается **актуальность** моего педагогического **опыта.**

**VI.Новизна опыта**

В курсе алгебры и начал математического анализа по каждой изучаемой теме можно выделить максимальное количество элементов содержания образования и построить многоуровневую систему задач, что позволит применить технологию обучения математике на основе задачного подхода, то есть технологию проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач, **обеспечивающую возможность построения для каждого обучающегося индивидуальной образовательной траектории и его успешной сдачи ЕГЭ, продолжения образования.**

Технология проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач на уроках алгебры и математического анализа **ориентирована на достижение высокого предметного и метапредметного результатов, через формирование и развитие познавательных, регулятивных, коммуникативных универсальных учебных действий.**

Технология проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач **дает** мне как учителю **возможность индивидуализировать образовательный процесс, так как создает все условия для адресной работы с различными категориями обучающихся** (одаренные дети, дети с ОВЗ и др.).

Применения многоуровневого подхода к решению задач алгебры и математического анализа состоит в том, что данная технология позволяет:

* **ранжировать элементы содержания** образования, строить иерархию предметно-логических взаимосвязей ключевых задач;
* **измерять уровни овладения учебным материалом**: умение решать «знакомые», «модифицированные», «незнакомые» задачи (внутренняя дифференциация материала), учитывая уровни внешней дифференциации (базовый, профильный, углубленный)
* **представлять в табличном (матричном) варианте системы задач** учебного курса для полноценного наполнения его на базовом, профильном, углубленном уровнях.
* **VII. Содержание опыта**

В основе многоуровневой системы задач лежит поэтапное освоение блоков ее матрицы, что позволяет учащимся на каждом уровне сталкиваться со всеми тремя видами учебных ситуаций, возникающих при решении задач.

Составной частью используемой технологии является постоянная систематизация изученного материала и соответствующая его визуализация в виде различных таблиц, схем, графов ключевых задач и т.д.

Благодаря матричной структуре, применяемую технологию легко приспособить к конкретному ученику.

В чем же **содержание опыта** работы проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач на уроках и во внеурочное время?

1. **Выявить** максимально возможное количество «базовых» задач для базового, профильного и углубленного уровня по одной или нескольким темам. Базовые задачи, как правило, решаются учащимися самостоятельно по заданному правилу, образцу, алгоритму.

Они расположены, скорее всего, в зоне актуального (фактического) развития ребенка (Схема 1). Тем не менее, решение таких задач обеспечивает формирование минимума универсальных учебных действий:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Познавательные УУД*** | *Понимание текста, анализ, сравнение с образцом, с ответом* |
| ***Регулятивные УУД*** | *Выбор плана решения, алгоритма, самоконтроль* |
| ***Коммуникативные УУД*** | *Консультация с учителем или одноклассниками (если необходимо) о выборе правильности своих действий* |

1. **Найти** задачи, близкие к базовым, но отличающиеся от них либо по технической сложности, либо по этапам алгоритма, либо по формулировке (ученик «не узнает» задачу), скрывающей ее принадлежность к заданной теме. Назову эти задачи «модифицированными» для базового, профильного и углубленного уровней.

В этих задачах необходимо сделать хотя бы один самостоятельный шаг: преодолеть технические сложности, изменить алгоритм, понять формулировку задачи («узнать» задачу) и определить способ решения, применяя ранее изученный алгоритм.

Эти задачи, скорее всего, расположены в зоне ближайшего развития (схема 1), в которой учащийся самостоятельно и осознанно обращается к учителю за помощью.

Решение таких задач, несомненно, обеспечивает формирование и развитие более широкого спектра универсальных учебных действий:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Познавательные УУД*** | *Понимание текста, поиск решения задачи, постановка цели рассуждений, знаково-символические действия, моделирование задачной ситуации на математический язык* |
| ***Регулятивные УУД*** | *Постановка и решение проблемы, выдвижение гипотез о ходе решения задачи, прогнозирование результата* |
| ***Коммуникативные УУД*** | *Самостоятельное и добровольное обращение за помощью к учителю (если есть необходимость)* |

1. Найти «незнакомые» задачи, то есть

* отличающиеся по уровню сложности длиной логической цепочки рассуждений,
* числом теорем, формул, правил, алгоритмов,
* принадлежностью к той или иной, отличной от математической, области, например к физике, технике, производству.

Это задачи, которые учитель не рассматривал в классе, у которых нет знакомых алгоритмов для решения, которые с первого взгляда не относятся к изучаемой теме.

Это сложные задачи. Для их решения необходима исследовательская деятельность, новые алгоритмы, теоремы.

Самостоятельное решение этих задач формирует и развивает едва ли не полный перечень универсальных учебных действий.

1. Составить матрицу для применения ее либо на разных этапах урока, либо на одном уроке (групповая работа), либо в системе уроков по одной и той же теме, либо во внеклассной работе.

**VIII. Эффективность**

Используя технологию проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач я, как учитель, **одномоментно** могу **вести учет предметной и деятельностной составляющих системы задач.** Это удобно делать, так как задачи по теме уже сведены в прямоугольную матрицу с учетом универсальных учебных действий

Накапливаемая в течение образовательного процесса база многоуровневых задач по разным темам служит основой построения индивидуального прогноза (для каждого ученика) результата на ЕГЭ. Анализируя, результат итоговой аттестации в 2013 (ОГЭ) и в 2015 (ЕГЭ) в одном и том же классе, считаю применение мною технологии проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач эффективным.

Кроме того, разнообразие способов решения задач, в соответствии с выбором уровня сложности на данный момент изучения темы, новизна изучения способам решения задач, положительная мотивация учащихся, исключают утомляемость, перенапряжение, тревожность за неверно выбранное решение, в то же время способствуют повышению настроения от удовлетворенности решением задачи, росту уровня притязаний. Эти факторы свидетельствуют, что уроки с применением технологии проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач сохраняют здоровье обучающихся. Данная технология дает возможность для самореализации учащегося, раскрытия самим ребенком своих возможностей и способностей.

**IX.Использование различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий или электронного обучения**

Для успешной интенсификации образовательного процесса мною используются различные образовательные технологии, которые ориентированы на высокий предметный и метапредметный результат.

Одной из актуальных образовательных технологий на сегодняшний день считаю **технологию проблемного диалога**:

во – первых, это технология деятельностного типа;

во – вторых, универсальная технология (реализуется на любом предметном содержании и любой образовательной ступени);

в – третьих, обеспечивает продуктивное усвоение знаний и их воспроизведение: «Спросил, открыл, создал»;

в – четвертых, прицельно указывает на разные возможности варьирования форм обучения;

в - пятых, у этой технологии нет готовых средств обучения.

Апробирую эту технологию с 2005 года (я работала учителем математики и классным руководителем в одном и том же классе с 2004 по 2015 год). Используя вышеупомянутую технологию в этом классе, **могу сказать о стабильно высоких предметных и метапредметных результатах**, более того об успешной социализации моих выпускников после окончания обучения

Применение в работе **технологию организации самостоятельной познавательной деятельности в информационной среде**, помогает формировать и развивать познавательные, регулятивные и коммуникативные учебные универсальные действия. Чаще это происходит на уроках систематизации и обобщения знаний по заданной теме. Кроме того, с помощью этой технологии можно укрупнить учебную информацию по теме, сэкономить время на изучение темы, используя оставшееся время как резерв, которого учителю всегда не хватает.

**Технология уровневой дифференциации** в рамках реализации ФГОС дает мне возможность включить в процесс обучения собственные личностные функции ученика, его субъективный опыт, который становится востребованным, а коллектив, в это время, предоставляет возможность совместного развития, т.е. ученик становится субъектом образовательного процесса.

Применяя данную технологию на своих уроках, я понимаю, что согласование стандартов образования и интересов ученика возможно только в рамках системно-деятельностного подхода к обучению. «Рутина» на уроках превращается в творчество, а содержание преподавания не только вооружают учащихся знаниями, но и вызывают интерес, увлеченность, формируют творческое сознание, стремление к деятельности.

**Технология интегрированных уроков**. На таких уроках прослеживаются связи математики с литературой, историей, мировой художественной культурой, информатикой, философией, физикой, геометрией, техникой, экономикой. Здесь я использую собственную эрудицию в различных областях науки, культуры, повышая, тем самым, мотивацию к обучению вообще и математике, в частности.

К сожалению, уровень компьютеризации нашей школы не высок, и комплексное **использование ИКТ** невозможно, но я все-таки использую элементы дистанционного обучения, благодаря системе АСУ РСО, через формирование индивидуальных домашних заданий, заданий для всего класса.

К использованию **электронного обучения** отношусь положительно, особенно в период подготовки к ОГЭ И ЕГЭ. Различные сайты предлагают учащимся онлайн - тестирование, что предполагает комфортные условия и повышение познавательного интереса к предмету. Я использую для электронного тестирования сайт «Решу ОГЭ» или «Решу ЕГЭ», где я могу отслеживать степень подготовленности к предстоящей аттестации учащихся 9-х и 11-х классов

**Опыт своей работы как учителя – предметника по использованию различных образовательных технология я представляла в 2015 году на окружном семинаре для учителей математики по теме «Технологический подход к подготовке к ЕГЭ», в 2014 - для руководителей образовательных организаций в рамках окружного семинара «Одаренные дети», в рамках мастер-класса для учителей математики образовательных организаций Юго-Западного образовательного округа.**

**X. Здоровьесбережение**

Математика относится к предметам, требующим большой умственной нагрузки. Кроме того, во время урока напряжение приходится на визуальный, на аудиальный и на кинестетический каналы. На этих уроках приходится много сидеть в одном положении и много писать, поэтому невозможно обойтись без здоровьесберегающих технологий.

На практике это:

* зарядка для глаз;
* физкультминутка;
* релаксация;
* смена видов деятельности…

Я провожу опросы и анкетирование учащихся, где изучаю мотивацию учащихся к обучению математике. Опросы показывают положительную динамику.

**XI. Результативность**

1. Применение технологии проектирования, построения и применения многоуровневой системы задач обеспечивает учащимся формирование и развитие широкого спектра универсальных учебных действий, служит основой построения индивидуального прогноза (для каждого ученика) результата на ЕГЭ.
2. В образовательном процессе я использую различные образовательные технологии, которые ориентированы на высокий предметный и метапредметный результат, что необходимо в условиях реализации ФГОС в старшей школе.
3. Наличие победителей и призеров олимпиад различного уровня
4. Наличие призеров и победителей научных конференций, турниров, конкурсов по предмету
5. Наличие выпускников, получивших на итоговой аттестации по математике 80 и 90 баллов, в форме ГИА – максимальный балл
6. В преподавательской деятельности учителя – предметника – стабильные результаты учебных достижений учащихся