**Публичное представление**

**собственного инновационного педагогического опыта**

**учителя математики МОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №38»**

**города Саранск Республики Мордовия**

**Комарова Михаила Сергеевича**

**Тема: «Формирование метапредметных компетенций при решении учебных задач»**

**1. Обоснование актуальности и перспективности опыта. Его значение для совершенствования учебно-воспитательного процесса.**

Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (далее – ФГОС ОО) существенно отличается от предыдущих стандартов. Новые требования, которые предъявляются к результатам освоения программы учащимися, предполагают изменение содержания образования, опираясь на принципы метапредметности как условия достижения высокого качества образования. В этой связи особенно значимым является формирование метапредметных компетенций.

Согласно ФГОС ОО, под метапредметными компетенциями понимают измеряемые способы действий, умения и навыки, обеспечивающие самостоятельную, субъектную позицию учащегося в ходе его образования в течение всей жизни и способствующие его самореализации в определенной сфере деятельности.

Однако сегодня можно констатировать наличие проблемы методического обеспечения развития метапредметности у школьников, т.к. отсутствует системный поход в формировании метапредметных компетенций. На сегодняшний день именно системное применение педагогических технологий, методов, приёмов, направленных на формирование этих компетенций, становится наиболее актуальным.

Таким образом, актуальность и перспективность опыта обусловлена современными требованиями развития педагогической теории и практики – новыми требованиями ФГОС ОО.

Значимость опыта заключается в реализации метапредметного подхода, который предполагает, что ребенок не только овладевает системой знаний, но осваивает универсальные способы действий с этими знаниями, и с их помощью сможет сам добывать необходимую информацию.

**2. Условия формирования ведущей идеи опыта, условия возникновения, становления опыта.**

Формирование метапредметных компетенций предполагает овладение основными универсальными учебными действиями: регулятивными, коммуникативными, познавательными. Освоение учащимися указанных учебных действий требует разработки методики и технологии на различных этапах обучения математики.

В этой связи, возникает практическая направленность в обучении – это ориентация содержания и методов обучения на решение задач, на формирование у школьников самостоятельной деятельности математического характера. Очевидно, что последнее можно реализовать через обучение решению различного типа задач.

Изучение ФГОС ОО, методической литературы и опыта коллег даёт возможность говорить о том, что формирование некоторых метапредметных компетенций возможно при решении конкретных типов задач (ОГЭ, ЕГЭ), на различных этапах урока (например, применяя технологию критического мышления), на внеклассных занятиях. Но системы формирования всех метапредметных компетенций при решении любой учебной задачи в методической литературе не встречается.

Поэтому возникла необходимость в поиске методических решений для системного формирования метапредметных компетенций на каждом этапе решения учебной задачи.

Цель педагогического опыта – представить свою систему работы по формированию метапредметных компетенций при решении различных учебных задач, опираясь на системно-деятельностный, метапредметный и компетентностый подходы, прогрессивные педагогические технологии и методы обучения.

Задачи:

1. разработать алгоритм формирования метапредметных компетенций при решении учебных задач;
2. показать реализацию данного алгоритма для разных типов задач.

Основные идеи достижения цели опыта:

* системный взгляд на формирование метапредметных компетенций;
* эффективное сочетание приёмов различных технологий в ходе решения одной задачи;
* отказ от трактовки процесса решения задачи, предлагаемой в традиционном обучении;
* адаптация существующих схем решения учебных задач, принятых в проблемном и развивающем обучении, к новому алгоритму.

**3. Теоретическая база опыта.**

Рассмотрим ведущие подходы в обучении, на которые опирается данный педагогический опыт.

* Системно-деятельностный подход: ученик является активным субъектом педагогического процесса; развитие навыков самообразования, воспитание человека с активной жизненной позицией не только в обучении, но и в жизни (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов).
* Метапредметный подход: ребенок не только овладевает системой знаний, но осваивает универсальные способы действий с этими знаниями, и с их помощью сможет сам добывать необходимую информацию;формирование целостной картины мира в сознании ребёнка (А.Г. Асмолов, А.В. Хуторской).
* Компетентностный подход: акцент на результате образования, им является способность человека действовать в различных проблемных ситуациях (М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер, В.В. Краевский, Г.П. Щедровицкий, В.В. Давыдов).

Приведем краткий обзор современных образовательных технологий, которые находят свое применение в данном педагогическом опыте.

Технология проблемного обучения. Учитель не сообщает знания в готовом виде, а ставит перед учащимися проблемные задачи, побуждая искать пути и средства их решения (Т.В. Кудрявцев, И.Я. Лернер, А.М. Матюшкин).

Технология интерактивного обучения. Диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие (Т.Ю. Аветова, Б.Ц. Бадмаев, Е.В. Коротаева, М.В. Кларин, Е.Л. Руднева).

Технология обучения в сотрудничестве. Учащиеся работают вместе: либо парами, либо группами над одной проблемой, общими усилиями выдвигают идеи (Р. и Д. Джонсон).

Технология развития критического мышления. Развивает интеллектуальные умения учащихся: умение работать с информацией, принимать взвешенные решения (Ч. Темпл, К. Мередит, Д. Стилл).

Информационно-коммуникационная технология. Описывает механизмы, устройства, алгоритмы, способы обработки данных и взаимодействия с информацией (Лямзин Д.В., Бабич И.Н.).

В данном опыте предпочтение отдается частично-поисковому и исследовательскому методам обучения.

Частично-поисковый метод. Определенные элементы знаний сообщает учитель, а часть учащиеся получают самостоятельно, отвечая на поставленные вопросы или решая проблемные задания. Учащиеся рассуждают, анализируют, сравнивают, обобщают (Е. В. Архипова, Л.С. Выготский).

Исследовательский метод. Учитель вместе с учениками формулирует проблему, учащиеся должны самостоятельно получить новые знания в процессе исследования проблемы, сравнить различные варианты ответов, определить основные средства достижения результатов (Б.Е. Райков, И.Я. Лернер).

Использование вышеприведенных подходов, технологий и методов способствует формированию метапредметных компетенций**.**

Классификация метапредметных компетенций (по А.В. Хуторскому):

1. ценностно-смысловая компетенция: обеспечивает механизм самоопределения обучающегося в ситуациях учебной или иной деятельности;
2. общекультурная компетенция: способность учащегося ориентироваться в социальном и культурном окружении;
3. учебно-познавательная компетенция: совокупность компетенций учащегося в сфере самостоятельной познавательной деятельности;
4. информационная компетенция: умение самостоятельно работать с информацией из различных источников;
5. коммуникативная компетенция: знание способов взаимодействия с окружающими, владение различными социальными ролями;
6. социально-трудовая компетенция: владение знанием и опытом в социально-трудовой сфере;
7. компетенция личностного самосовершенствования: направлена на освоение способов интеллектуального саморазвития.
8. **Технология опыта. Система конкретных педагогических действий, содержание, методы, приёмы воспитания и обучения.**

Для достижения цели опыта процесс решения задачи был рассмотрен в русле проблемного и развивающего обучения. Выделены важнейшие, на наш взгляд, этапы решения учебной задачи, на каждом из которых возможно формировать сразу несколько метапредметных компетенций и достигать различных метапредметных результатов. Совокупность всех этих этапов названа алгоритмом формирования метапредметных компетенций при решении учебных задач. Предлагаемый нами алгоритм формирования метапредметных компетенций отражен в таблице 1.

*Таблица 1.*

**Алгоритм формирования**

**метапредметных компетенций при решении учебных задач**

| *Действия учащихся* | *Действия учителя* | *Метапредметные компетен*  *ции* | *Метапредмет*  *ные умения* | *Технологии обучения* |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы решения учебной задачи  1. Анализ условия | | | | |
| Устанавливают зависимости между данными, между условием и вопросом, составляют математичес  кую модель. | Способствует обнаружению противоречий, несоответ  ствий, неизвестных моментов. | Ценностно-смысловая,  общекультурная, учебно-познавательная. | Владение навыками переработки информации, регулятивные умения. | Технологии проблемного обучения, интерактивного обучения. |
| 2. Варианты решения | | | | |
| Предлагают способы решения задач и соотносят их с условием решаемой задачи. | Актуализи  рует знания, обсуждает способы решения с учащимися. | Ценностно-смысловая, коммуникатив  ная, учебно-познавательная, личностного самосовершенствования. | Самостоятель  но определять цели и планы деятельности, продуктивно общаться и взаимодейство  вать, ясно излагать свою точку зрения. | Технологии обучения в сотрудничестве, проблемного обучения,  развития критического мышления. |
| 3. Выбор оптимального (или нового) способа решения | | | | |
| Определяют какой из способов наиболее рациональ  ный или приходят к выводу о необходимос  ти нового способа решения. | Направляет и корректирует деятельность учащихся, если необходимо, помогает разделить основную задачу на подзадачи. | Ценностно-смысловая, коммуникатив  ная, учебно-познавательная, личностного самосовершенствования. | Владение навыками познавательной деятельности, способность к самостоятельному поиску методов решения задач, понимание границ своего знания и незнания. | Технология развития критического мышления, проблемного обучения, интерактивного обучения |
| 4. Поиск и отбор информации для реализации данного способа решения | | | | |
| Осуществля  ют поиск в УМК, интернет-источниках. | Направляет и корректирует деятельность учащихся. | Ценностно-смысловая, информацион  ная, учебно-познавательная, общекультурная, личностного самосовершенствования. | Целеустремленность в поисках и принятии решений, владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий. | Информационно-коммуникационная технология, технологии обучения в сотрудничестве, проблемного обучения. |
| 5. Решение задачи данным способом и его проверка | | | | |
| Выбирают и осуществляют систему действий и операций по обнаружению искомого. | Направляет и корректирует, оценивает деятельность учащихся. | Социально-трудовая, общекультурная, учебно-познавательная, личностного самосовершенствования. | Умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. | Технология обучения в сотрудничестве. |
| 6. Конкретизация и обобщение полученных результатов | | | | |
| Определяют класс задач, при решении которых можно использовать данные результаты. | Помогает обобщить полученные результаты. | Ценностно-смысловая, коммуникатив  ная, социально-трудовая, личностного самосовершенствования. | Владение навыком теоретического мышления (обобщение, систематизация и т.д.) | Технологии обучения в сотрудничестве, интерактивного обучения, проблемного обучения. |
| 7. Обратный ход: от обобщения результата к частной задаче | | | | |
| Формулиру  ют условия и решают свои задачи, исходя из этапа №6. | Контролирует выполнение действий. | Учебно-познавательная, коммуникативная, социально-трудовая, личностного самосовершенствования. | Владение навыками теоретичес  кого, творческого мышления,  готовность к самостоятель  ной информацион  но- познавательной деятельности. | Технология обучения в сотрудничестве. |

Вся эта последовательность действий согласуется со структурой учебной деятельности и отражает этапы усвоения знаний, переход к деятельности и саму деятельность. Многократное повторение таких циклов деятельности ведет к тому, что определенные качества человека – умственные, волевые и т.д. – закрепляются, становятся стабильными компонентами структуры личности, элементами характера.

Рассмотрим примеры реализации данного алгоритма.

**Задача 1**. Математика, 5 класс, тема: «Обыкновенные дроби».

*Авторская задача*. В зоопарке 120 животных. 1/12 из них – пресмыкающиеся, 6/12 – млекопитающие. А остальные – птицы. Сколько птиц в зоопарке?

На этапе анализа условия учащиеся внимательно читают текст задачи, не видят в условии противоречий, высказывают мнение, что данных, скорее всего, достаточно.

Используя приём «Корзина идей», учитель записывает на доске варианты решения задачи, которые предлагают учащиеся. Работа может быть организована в парах. Суть поступающих в «корзину идей» вариантов:

1. Последовательно найти количество пресмыкающихся, млекопитающих, затем узнать, сколько птиц;
2. Узнать, какую часть составляют пресмыкающиеся и млекопитающие вместе, найти их общее количество, затем количество птиц;
3. Можно заметить, что 6/12 – это половина, а значит очень просто найти число млекопитающих .

Чтобы найти ещё один (оптимальный) вариант, учитель направляет: «Кто знает, за что в математике принято брать целое?»

Учитель предлагает поискать ответ в учебнике (в теме «Правильные и неправильные дроби»). В результате самостоятельного поиска учащиеся находят ответ – это единица.

В ходе активной беседы учащиеся приходят к выводу о том, что оптимальный способ решения задачи – это вычесть из 1 сумму 1/12 и 6/12, тем самым найти какую часть составляют птицы, а затем найти уже число птиц.

Далее необходимо закончить отбор необходимой информации для решения задачи. Какие ещё нужны знания? Ответ учащихся – правило нахождения дроби от числа.

Решают задачу дети самостоятельно, 1 ученик может работать у доски. Учитель может организовать взаимопомощь учащихся: сильный помогает слабому. Ответ: 50 птиц.

На этапе обобщения результата учащиеся делают вывод, что в задачах такого типа удобно брать за целое единицу. Придумывают, как записать это правило в тетрадях, например, 1 = ЦЕЛОЕ.

Дальнейшая работа может быть организована в малых группах или парах. Учитель направляет: «Интересно, какая задача у вас получится, если найти надо было бы количество всех животных, а известно было число птиц. Можете придумать задачу с другим контекстом, т.е. не про зоопарк». Здесь учитель намеренно усложняет задачу, т.к. для её решения необходимо знать ещё и правило нахождения целого по его части.

Возможное условие задачи: «В книге одну пятую часть составляют сказки, три пятых – рассказы, остальная часть приходится на басни. Сколько всего различных произведений в книге, если басен всего пять?»

Решение одной или нескольких из предложенных задач можно оформить у доски, выбрать самую креативную группу и т.п.

**Задача 2.** Подготовка к ОГЭ, 9 класс, модуль «Реальная математика».

*Вопрос, предшествующий задаче*. Как узнать, в каком фрукте содержится больше витамина С – в апельсине или мандарине?

Учащиеся высказывают свои предположения, основываясь на личном опыте, мнения разделяются, и учащиеся приходят к выводу, что необходим надёжный источник информации.

Учитель предлагает найти ответ на вопрос в интернете, для этого нужно воспользоваться телефонами, планшетами. Работа по поиску информации может быть организована в парах. Учащиеся приходят к двум важным выводам:

1. лучше всего найти содержание витамина С в таблице;
2. необходимо понимать, что сравнивать можно содержание витамина в мг на 100 г продукта, а не в отдельно взятых фруктах неизвестной массы.

Учащиеся находят таблицу содержания витамина С в овощах и фруктах, а для того, чтобы у всех была одинаковая таблица, организуется передача друг другу ссылки на конкретный интернет-источник.

*Авторская задача*. Имея перед собой данные таблицы содержания витамина С в овощах и фруктах, какие вопросы можно поставить? Иными словами, какие реальные задачи можно решить?

Составляется банк вопросов, которые можно было бы включить в собственный сборник для подготовки к ОГЭ. Учащиеся при этом работают в группах.

Далее коллективно проводится отбор самых лучших вопросов, которые фиксируются на доске. Таковыми могут быть:

– во сколько раз больше содержится витамина С в 500 г моркови, чем в 900 г винограда?

– назовите фрукты, содержание витамина С в которых не менее, чем в зелёном луке.

Учащиеся решают предложенные задачи. Одним из самых интересных заданий может стать следующее (к идее этой задачи может подтолкнуть учитель): «Закройте таблицу, разделитесь на группы по двум признакам: любители овощей и любители фруктов. Каждая группа придумывает свой несложный рецепт салата с обязательным указанием массы ингредиентов. Затем, вновь открыв таблицу, каждая группа должна подсчитать количество витамина С в своём салате».

Учитель может включить игровой момент, вопросы практической направленности предлагают учащиеся.

После решения задач учащиеся обобщают результаты. В ходе беседы высказывают мысль, что решение всех задач было несложным, достаточно умения выполнять арифметические действия с числами. Но важным выводом становится то, что таблица – удобный вид наглядного представления информации, а знание математики во многом помогает работать с этой информацией.

Последний этап решения данной учебной задачи учащимся лучше выполнить дома. Необходимо найти в любом достоверном источнике текст с большим количеством числовых данных, представить их в виде таблицы и составить несколько вопросов к этой таблице. Это задание будет являться небольшим исследовательским проектом.

Самые интересные проекты учащихся 9-х классов:

– «Озеро Байкал в числах»

– «Президенты США: кто самый-самый?»

– «Плюсы и минусы мегаполиса»

1. **Анализ результативности.**

Представленный алгоритм формирования метапредметных компетенций позволил сформировать у обучающихся системные знания по предмету и создать условия для достижения высоких результатов. Из 78 выпускников 9-х классов МОУ «СОШ с УИОП №38» г.о. Саранск, при сдаче ОГЭ, 63 ученика (80,8%) получили оценки «хорошо» и «отлично».

Сравнительный анализ качества знаний по математике

до применения алгоритма в 2013-2014 уч.г. и в результате применения алгоритма в 2016-2017 уч.г.

1. **Трудности и проблемы при использовании данного опыта.**

Основные трудности использования алгоритма формирования метапредметных компетенций при решении учебных задач связаны со сложностью переработки учебного материала, его представления в виде задач, предполагающих вариативность решения.

Также очень важно способствовать тому, чтобы в классе сложилась атмосфера поиска идей, в которой каждый ребенок свободно высказывает свои мысли, но в то же время с уважением относится к мыслям, высказанным другими людьми.

1. **Адресные рекомендации по использованию опыта**

Универсальность предлагаемого алгоритма заключается в том, что любой учитель может использовать свой творческий потенциал для конструирования задач по нему, для формирования ключевых образовательных компетенций учащихся.

Накопленный опыт по использованию алгоритма формирования метапредметных компетенций тиражировался нами на открытых уроках, в публикациях, на персональном сайте

(http://schoolnumber38.wixsite.com/komarov-michael).

1. **Наглядное приложение** 
   1. Конспект и презентация открытого урока (http://sc38sar.schoolrm.ru/sveden/employees/10806/193131/).
   2. Видеозапись открытого урока (http://schoolnumber38.wixsite.com/komarov-michael/video-urok).