

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ

Выпускная квалификационная работа

Направление «44.03.01 – Педагогическое образование»
Профиль «Математика»

Работа допущена к защите:

дата подпись

оценка

Исполнитель:

Миронова Александра
Евгеньевна,
студент МАТ-1801z группы

Научный руководитель:

Блинова Татьяна Леонидовна,
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры высшей математики и
методики обучения математике

Екатеринбург 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ	5
1.1. ПОНЯТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ, ИХ СТРУКТУРА И ВИДЫ.....	5
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ, ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИХ РЕШЕНИЯ.....	11
1.3. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	16
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1	22
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ С ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ЗАДАЧАМИ.....23
2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РАБОТЕ С ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННЫМИ ЗАДАЧАМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8 КЛАССА.....	23
2.2 СБОРНИК ЗАДАЧ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 8 КЛАССА ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ.....	34
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
ЛИТЕРАТУРА.....	46

Введение

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, вместе с формированием у обучающихся предметных планируемых результатов, а также овладением универсальными учебными навыками выдвигает следующие требования: подготовку выпускников, владеющих актуальными и насущными знаниями и качествами, которые отразятся на их уверенности в обособленной жизни, умение применять знания в рамках отличных друг от друга жизненных ситуациях. Итоги метапредметного освоения основной образовательной программы должны наглядно отражать владение навыками информативной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также квалификацию по способности выполнения проблем, с которыми только предстоит столкнуться выпускникам; решительность в самостоятельном поиске и определении методов выполнения эмпирических задач, применение многообразных инструментов познания.

Проблема изучения затрагивает напрямую не только математические, но и естественнонаучные дисциплины, что позволяет сделать предположение о том, что выполнение ее находится не в предметной плоскости, напротив, в плоскости метапредметных результатов просвещенческой деятельности.

Для выполнения практических заданий учащимся необходимы навыки владения универсальными учебными действиями (УУД). Вопросом формирования УУД занимались такие научные деятели, как: А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, А.М. Кондакова, О.В. Запятая, С. В. Молчанова, Т. А. Даньшова и другие. В своих трудах исследователи структурировали УУД, выявляли их виды, рассматривали различные подходы к их формированию. Как правило, во время непосредственного обучения ведущая роль отводится информативным универсальным учебным действиям.

Следует отметить, что включение жизненные задачи в программу отдельных разделов школьного курса математики – это одно из важных направлений в развитии школьного математического образования.

Значительный вклад в изучение этого направления внесли: В.С. Абатурова, Е.М. Ложкина, С.Ю. Полякова Л.Э. Хаймина и др.

На сегодняшний день общество нуждается в человеке, который способен на самообучение и не только полноценно сформирован к реальным действиям, но готов принимать выполнения и отвечать за них. Это определяет большое значение математики в вызревании у учеников навыков выполнения задачи, появляющихся в процессе практической деятельности человека. Указанные выше факты определяют актуальность выбранной темы.

Объект исследования: процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования: жизненные задания, как средство формирования информативных универсальных учебных операций у обучающихся на уроках математики.

Цель исследования: составить сборник жизненных задач, направленных на формирование информативных универсальных учебных навыков у обучающихся на уроках математики.

На основании цели исследования были поставлены следующие миссия исследования:

1) провести анализ психолого-педагогической и методической литературы с целью определения понятия, сущности и структуры информативных универсальных учебных операций;

2) выявить возможности формирования информативных универсальных учебных навыков у обучающихся при выполнении жизненных заданий;

3) разработать рекомендации по организации деятельности обучающихся, направленной на формирование информативных универсальных учебных операций обучающихся 8-х классов, на уроке математики при выполнении жизненных задач;

4) разработать сборник задач для формирования информативных универсальных учебных операций у обучающихся при выполнении жизненных задач.

Глава 1. Теоретические основы формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся в процессе решения практико-ориентированных задач

1.1 Понятие познавательных универсальных учебных действий, их структура и виды.

В нормативно-правовых документах, таковых как ФГОС ООО, ясно написаны настоящие условия к просветительному процессу, реализуемому на всех уровнях системы изучения во всех системах. Данные условия выдвинуты к содержательной и функциональной сферам просветительского процесса, созданного для формирования полноценной личности. Благодаря предоставленным изменениям вышло введение свежих целей, тем и содержания образования на теперешнем рубеже его развития [29].

УУД подразумевает самообучение и саморазвитие с помощью активного и сознательного получения нового опыта социализации. Более конкретно это совокупность действий ученика, возвращающих его социальную взаимодействие с другими учащимися, способность к самостоятельному получению новых знаний и проявлять себя через культурную идентичность [29].

Государственный стандарт «УУД» трактует это, как ориентацию учеников в предметных областях познания и усиление мотивации к обучению. УУД позволяют обучающимся самим создавать ход обучения, отчетливо отмечать цели учебы, быть в поиске возможностей их достижения, координировать и объективно оценивать ход обучения и независимо подводить результаты обучения, обеспечивают предельно результативное усвоение знаний, выработку умений, навыков и компетенций в любой предметной области. Выделяют четыре категории универсальных учебных действий (1) [9].

Предметная сфера «Математика» вследствие наполнения в виде средств и содержания дает грандиозный потенциал для формирования познавательных многофункциональных учебных действий. Осмотрим кое-какие из подходов к определению "познавательные УУД". Отметим, что в сегодняшней научной литературе единого определения для познавательных УУД не установлено, следовательно рассмотрим отдельные из подходов к определению познавательные УУД.

Асмолов, в своих работах, рассматривал последующее определение: «познавательные УУД – такие непростые формы опосредствования познавательной деятельности; конверсия и структуризация информации (работа с текстом, коннотационное чтение); выработка компонентов комбинаторного мышления как одного из компонентов гипотетико-дедуктивного интеллекта; работа с научными мнениями и освоение общего способа подтверждения как компонента обучения логического мышления» [3].

Согласно Л. Боженковой, «познавательные действия– это таковые действия, что гарантируют усвоение – интеллектуальный креативный процесс извлечения и постоянного обновления знаний, нужных человеку» [4].

Садыкова описывает понятие ПУУД как «порядок технологий изучения окружающего мира, построения автономного поиска, изыскания и совокупности действий по обработке, систематизации, обобщению и употреблению полученной информации» [22].

По мнению Н. Чулановой, «познавательные УУД — это общеучебные действия, нацеленные на планирование, осуществление, исследование своей познавательной деятельности и руководство ею на основе технологий деятельности, изученных обучающимися на базе одного, многих или всех учебных предметов» [28].

Ведерникова отмечает, что ПУУД могут быть определены, как «система технологий изучения окружающего мира, конструирование независимого

процесса поиска, изучения и комплекс операций по переработке, систематизации, обобщению и использованию обретенной информации» [5].

Рассмотрение вышеперечисленных определений показывает, что основными признаками ПУУД являются: «переработка и структурообразование информации», «получение и обновление знаний», «процесс познания», «способ познания». Пользуясь предоставленными признаками, возможно определить ПУУД как действия, выступающие фундаментом формирования у личности навыков исследовательской деятельности, оперирования информативными данными, утилитарного изучения способами изучения.

Рассмотрим познавательные УУД, представленные в ФГОС ООО, которые могут дополняться умениями и навыками обучающихся, начиная с представленных (схема 2) [3].

Опираясь на данную структуру при формировании познавательных универсальных учебных действий, итогом получим следующие умения (схема 3).

Рассмотрим пооперационный состав ПУУД (схема 4)

Таким образом, мы рассмотрели понятие, основу и структуру познавательных универсальных учебных действий. Важно понимать, что одной из задач преподавателя представляется контроль средств для формирования ПУУД и в качестве одного из средств возможно посвятить преимущество практико-ориентированным задачам.

1.2 Характеристика практико-ориентированных задач, организация деятельности обучающихся в процессе их решения

По мнению Л. М. Фридмана, задача — это проблемная ситуация, выражающая с помощью академического языка, а если субъект, выполняя какую-либо деятельность, встречает трудности, то возникает проблемная ситуация. Следовательно, проблемная ситуация – это желание и стремление субъекта устранить трудности [26]. Поэтому, субъект рассматривается, как элемент задачи, осознавший затруднение в своей деятельности.

Вторично Л. М. Фридман различает понятие задачи и проблематичной ситуации последующим признакам (схема 5) [25].

Следовательно, осуществляем первое заключение – в своей собственной работе под термином «задача» или «миссия» будем подразумевать разноплановую ситуацию, содержащуюся из цели и необходимых компонентов для её достижения, которые будем определять, как «практико-ориентированными задачки.

Под практико-ориентированной задачей понимается текстовая задача, в которой принято ответвлять четыре базисных компонента (схема 6) [13].

Согласно Л. В. Павловой: «практико-ориентированные задачи – это математические задачи, в содержание которых описаны ситуации из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни» [17]. Сущностью практико-ориентированной задачи является нестандартная задача, ситуация близкая к жизни.

Следовательно, в данном исследовании для определения «практико-ориентированная задача» мы будем рассматривать текстовую задачку, имеющую дидактический характер и достоверность обрисовываемой ситуации, и доступность ее математического выполнения средствами школьного курса математики.

По Ю. Шукшиной [33] практико-ориентированная задача – это интерактивный способ преподавания с позиции предприимчивости обучающегося в ходе обучения; способом формирования компетенций с позиций последовательности этапов; продуктивным способом преподавания с позиции источника сведений – практики.

Следует отметить, что такие задачи являются необычными задачами, поскольку в курсе математики нет всеобщих правил, определяющих одну схему решения, ибо сущность решения любой специфической задачи состоит, прежде всего, в последовательном применении на практике двух основных шагов (схема 7) [24].

Опираясь на определения Л. Павловой, получаем что, сюжетная задача является общим понятием, чем практико-ориентированная, отсюда к данным задачам можно применить одни ступени решения (схема 8) [18].

На основе назначенных шагов метода математического моделирования, изобразим более наглядный алгоритм решения практико-ориентированной задачи, отражающую действия обучающихся на каждом из шагов. Далее шаги решения сюжетной задачи мы рассмотрим сквозь призму наполнения этапов, выделенных в методе математического моделирования.

Рассмотрим на конкретном примере, о каких особенностях каждого из перечисленных этапов моделирования мы говорим при обучении решению практико-ориентированных задач.

Например, «Расстояние между деревней Петушков и селом Курниково, в которых размещены крупные мукомольни, составляет 25 км. В Петушков за сутки перерабатывают 750 тонн муки, а на ферме в поселке Курниково – 1500 тонн муки. Где выгоднее построить предприятие по переработке муки, чтобы снизить затраты тонн-километров? Постановка задания. В начале прописывается описание проблемы. Условие составлено не на математическом языке, на этом языке звучат требования рассчитать, построить диаграмму и т. Ученикам нужно принять решение в каком населённом пункте будет выгоднее

строить предприятие. Чтобы научить учеников решать подобные задачи, учитель готовит их к переформулировке житейской проблемы на математический язык. Для такой работы от ученика требуется хорошее видение зависимостей между отдельными величинами.

Таким образом, ученик понимает количество тонн километров, которые зависят от расстояния от деревни Петушков до предполагаемого предприятия. Аналогичное рассуждение следует проводить обучающемуся в возрасте ученика 8 класса, чтобы прийти к реализации предложенного этапа

Разработка математической модели. На данный момент опыт математической деятельности, полученный учеником на уроках математики, подсказывает метод решения, с помощью которого можно справиться с возникшей жизненной проблемой. Принимая за x км – расстояние от деревни Петушков до предполагаемого предприятия, а $(25 - x)$ км – расстояние от села Курниково до предприятия, составим функцию, определяющую суммарное количество тонн-километров.

Из этого прослеживается, что итогом работы стала стандартная линейная функция. И со схожими с ней ученики уже сталкивались на уроках ранее. Проводим симметрию с проблемой задачи и выводим решение к поиску наименьшего значения образованной функции.

4 этапом служит претворение в жизнь математической модели. Находясь на данном этапе, ученикам следует показать опыт применять изученные прежде математические знания (проведение всевозможных вычислительных процедур, в частности установление наименьшего значения составленной функции на области определения $[0;25]$) Это подразумевает под собой использование общедоступных и широко известных математических алгоритмов. 5-8 шаги составляют планирование вычислительного эксперимента и непосредственно анализ его итогов, проводимый на завершающем этапе исследования.

Обзор решения уже выведенной обучающимся ранее математической задачи вовсе не подводит итоговую черту в разрешении спорной ситуации,

обозначенной в исходной задаче. Связано это с тем, что необходимо проведение интерпретации полученного ответа, без которого ни у ученика, ни у учителя, не получится подвести итог проделанной ранее работы. Отвечая на вопрос задачи, обучающиеся в полученную формулу подставить значения. В результате выходит, чтобы для перевозки количество тонн составляли минимальные значения предприятие нужно построить в деревне Петушков.

В ходе изучения школьного курса математики абсолютно нет вариантов, обойти задания с практическим наполнением, ведь работа по их решению развивает навыки осмысления сути понятий. Кроме того, это позволяет анализировать, сравнивать, подводить итоги результатов, приходиться к выводам, что уже по своему наполнению развивает кругозор учащихся. Отраженная специфика решения таких задач однозначно формировать познавательные многоцелевые учебные действия, что само по себе уже выводит взгляды обучающихся в потребности изучения теории на новый уровень. А также это наглядно показывает, что математические модели однозначно начинаются из ситуаций, которые преподносит нам сама жизнь.

1.3 Практико-ориентированные задачи как средство формирования познавательных универсальных учебных действий

Согласно дидактическим целям, выделенным И.М. Шапиро, задачи с практическим содержанием можно рассматривать как практико-ориентированные задачи [30]:

Мотивирование введения новых математических знаний. Так, перед новой темой, создаем проблемную ситуацию через эмпирическую задачу, при этом они должны быть подобраны так, чтобы обучающиеся столкнулись с невозможностью обойтись без постоянно растущих знаний по математике. Именно эти знания и позволят им решать поставленные прикладные задачи.

Иллюстрация учебного материала. Раскрываем данную задачу при помощи насущных примеров из нашей жизни, которые должны быть простыми, убедительными и доступными пониманию уровня восьмиклассника, тем самым показывая значимость математических знаний.

Закрепление и углубление знаний. Для решения данной дидактической задачи, используются такие задачи практико-ориентированного характера, что они направлены на практическое применение изученного материала, алгоритмов и приемов решения математических задач, которые могут найти применение в реальной ситуации. Отметим, что применение практико-ориентированных задач в момент закрепления усиливает познавательную работу обучающихся.

Достичь вышеперечисленные дидактические цели можно, если практико-ориентированные задачи соответствуют требованиям (схема 9), которые определяют фабулу и содержание математической задачи [24].

Следует отметить, что математическое содержание практико-ориентированных задач служит верным помощником преподавателя при выборе сюжета и формулировании его с определенными условиями. Составленные в

рамках математической задачи с обыденным сюжетом повседневных жизненных ситуаций, мы даем точку отсчета познавательному интересу школьников. Это, в свою очередь, способствует пониманию важности математической науки и напрямую влияет на формирование познавательных универсальных учебных действий.

Однако, следует не забывать про принципы, описанные Е.Ю. Анашкиной, которые используются при работе с практико-ориентированными задачками (схема 10) [1].

Соотнесём организацию деятельности обучающихся на этапах исполнения практико-ориентированной задачи с действиями УУД, выявив значимость данных задач для формирования познавательных УУД (схема 11).

В ходе выработки познавательных УУД при обучении математике школьники приобретают понимание практического применения знаний по математике и тех умений, которые развивают, например, работа с информацией, её отбор из различных источников, определение главной и второстепенной информации или, наоборот, исключать лишнюю информацию среди данной, уметь использовать математические приемы для выявления дополнительной информации, реализовывать переработку точной информации для её последующего использования и многое другое.

Следовательно, мы соотнесли выделенные этапы с элементами структуры познавательных универсальных учебных действий. Опираясь на данную схему, мы можем утверждать, что она демонстрирует, что в ходе работы над практико-ориентированными задачками формируется большая часть компонентов познавательных универсальных учебных действий.

Выводы по Главе 1

Исследование, проведенное в первой главе, позволило разграничить терминологию и уточнить определение познавательных универсальных учебных действий. Разумеется, к данному исходу не удалось бы прийти без проведения досконального анализа психолого-педагогической, методической литературы и Интернет-ресурсов. Проведенная работа, отраженная в этой главе, позволила ясно проследить компоненты ПУУД, их функционал и пооперационный состав.

Второй параграф диагностики отразил практико-ориентированные задачи, проследив этапы их решения, отличительные черты, а также особенности работы с ними.

Третий параграф, напротив, рассмотрел и сопоставил организацию деятельности познавателей на этапах решения заданий. Данный параграф содержит перечень требований, предъявленных к практико-ориентированным задачам, а также конкретные примеры, отражающие непосредственно суть требований.

Исходя из вышеперечисленного, делаю вывод, что задания не просто позволяются, но даже скорее рекомендуется применять для формирования познавательных универсальных учебных действий.

ГЛАВА 2. Практические аспекты формирования познавательных универсальных учебных действий в процессе работы с практико-ориентированными задачами

2.1 Рекомендации по организации деятельности обучающихся при работе с практико-ориентированными задачами на уроках математики, направленные на формирование познавательных универсальных учебных действий обучающихся 8 класса.

Как было продемонстрировано в первой главе, ПУУД могут быть сформированы на любом этапе взаимодействия с практико-ориентированными заданиями (ПОЗ).

Необходимо отметить, что характерные особенности ПОЗ (схема 12).

А это, в свою очередь, да подогревает высокоинформативный энтузиазм учеников, подбора около проектирование исполнения разрешает обнаруживать свежееиспеченные площади интересов промежду установки обучающихся.

Первая рекомендация к организации образовательной деятельности.

Организация образования у учащихся обязана содержать в себе поучительные цели использования ПОЗ во время изучения математики. Наглядно продемонстрируем вышесказанное на конкретных ПОЗ, которые должны помочь в формировании у учеников ПУУД.

Объясняем причины появления новых математических знаний на уроке изучения новой информации. Данная часть урока содержит актуализацию и мотивацию проблемной ситуации. Формулирует в чём трудность и обозначает цель урока.

На пример, на уроке в 8-классе во время изучения темы «Теорема Пифагора» можно предложить задание, в котором по условию необходимо

достать мяч с крыши дома. «Приставная лестница какой длины подойдет нам, если свободного места рядом со стеной только 3 метра, а высота до 4 метра?»

Для восьмиклассника представляется довольно непросто использовать теорему, обозначить математический объект, понять связь между ними, и промоделировать ситуацию. Учителю может взять на себя разбор анализа условия с помощью глубокого подхода и следующих вопросов:

1. Как расположено строение и стены, в частности, относительно основания? (перпендикулярно).
2. Может ли приставная лестница оставаться не прислоненной к стене? (нет)

После этого строиться с учениками чертеж (рис.1).

У получившегося прямого треугольника, для нахождения длины приставной лестницы, необходимо рассчитать катеты и гипотенузы. Преподаватель приглашает учеников высказать их догадки, а на самом деле сформулировать цель урока: «Чему посвящен сегодняшний урок?» Ученики высказывают свои идеи, в которые учитель вносит корректировки и озвучивает итоговую проблему, с которой столкнутся во время выполнения задания (учебную задачу – цель получения знаний учащимися на уроках): употребив разные подходы, определиться с наиболее приемлемым для учеников, а самое основное это правильный способ найти по двум сторонам треугольника третью.

Здесь проявляются ПУУД, а именно: формирование структуры текста, отработка навыка нахождения основного и побочного, анализ связей и отношений, а также чтение дополнительной информации. Совместными усилиями класс уверенно справится с задачей. Дополнительно можно дать домашнее задание для углубления рассмотренной на уроке задачи: на какую высоту можно подняться, если длинна лестницы составит X , а расстояние от стен дома O ?

Иллюстрация учебного материала. Урок-практикум.

По подобных уроках возможно создать подходящую атмосферу для раскрытия индивидуальных и творческих возможностей учеников. Что, в свою очередь, является не только дополнительным мотивирующим фактором для учеников, но и служит положительным эффектом при выстраивании горизонтальной коммуникации «ученик-учитель». Формат проведения таких уроков может быть весьма разнообразным, учитывая все индивидуальные особенности класса.

В формате интерактивного семинара никто из учеников не остается в обиде. Более шустрые и сильные ученики могут начать решать задачи самостоятельно, в то время пока педагог занят разбором с менее сильными и консультирует их. В течение урока стоит цель решить максимально возможное количество заданий. Это весьма стоящий результат. Отметим, что здесь не предусмотрено «планки» для минимума и учитываются способности к мышлению, усвоению и стрессоустойчивость.

Отметим, что основной элемент ПУУД, который можно развивать на данных уроках — создание и преобразование модели и схемы для решения задач.

Закрепление и углубление знаний. Урок обобщения и систематизации знаний.

Доказано, что практико-ориентированные задания превосходно подходят для систематизации мышления. Методы и формы же выбираются наставником самостоятельно с учетом особенностей конкретной целевой аудитории класса. На таких уроках можно предложить ученикам взять готовую геометрическую задачу, ведь решив данную задачу, можно подобрать ситуацию из жизни и составить практико-ориентированную. Опять же примеры, основанные на жизненном опыте конкретных индивидуумов, усваиваются, как правило, учениками возраста 8 класса гораздо лучше и остаются в памяти в виде ассоциаций на долгое время.

Вторая рекомендация к организации образовательной деятельности.

Процесс решения ПОЗ в виде четырёх шагов формирования ПУУД [4]:

Первый момент – создание тренировочного действия, сохраняющего метапредметный способ, на основе неоднократных применений недалёких образцов, аналогий и т.п. Руководитель предлагает аудитории задание, которое будет не по силам решить ученику из-за неопытности. Он ещё не овладел всеми навыками. Ему необходим пример и образец того, как можно выполнить задание. После нескольких совместных с педагогом сравнений одних предметов по определенным признакам, ученик сможет сделать аналогичные действия на подобном материале.

Второй этап – выполнение учебных действий строится с помощью вопросов наставника. Ученики лишены образца для выполнения, но им помогают продвигаться к решению следующие вопросы: отчего мы это делаем? Что получим в результате? Что конкретно нам нужно сделать? В силу неспособности к монотонному труду в виде выявления подходящего способа для решения задачи, целевая аудитория педагога – дети – могут утомиться и потерять интерес к решению даже самой увлекательной задаче. И здесь в ход идёт опыт и коммуникабельность учителя. Ведь порой достаточно заинтересовать школьника и уже даже перемена не переманит его внимание от задачи. Вскоре учитель называет способ для решения задания и его основные моменты. С этого времени он и его воспитанники склонны преступить к третьему шагу выработки УУД.

Третий шаг – использование уже известных способов решения заданий. Ученик учится смотреть в глубь проблемы и ищет закономерности в решении поставленных проблем. Он осознает и выполняет определенный алгоритм, который приводит его к ожидаемому результату. Около 40% задач типового вида решаются подобным способом, но взрослея ученик ощущает потребность в большем количестве знаний для всё более сложных решений. Например, ребёнок знает, что при сравнении он должен ответить себе на следующие вопросы:

1. Зачем мне необходимо сравнивать эти предметы? (Цель и объекты сравнения.)

2. По каким признакам я их сравниваю? (Выделение признаков сравнения.)
3. Есть ли сходство и различия по этим признакам у этих предметов? (Сопоставление.)
4. Что я узнал(а), сравнивая объекты? (Вывод.)

Такие ПОЗ встречаются в ОГЭ. Что бы ответить для вопрос задания, должно уметь сравнивать полученные данные с условием.

Четвертый момент – выбор и использование способа учеником самостоятельно в зависимости от контекста учебы. Учащийся сам планирует ход выполнения решения в зависимости от целей и условий, благодаря накопленному опыту и отличному владению знаний о структуре заданий и этапов его решения. Применение УУД помогают ученику опираясь на результаты сделать выводы о свойствах предмета и выбрать удобный для него путь для достижения поставленных целей.

УУД формируются на основе последующего алгоритма:

1. Построение миссии сравнения. (Зачем мы сравниваем?)
2. Обнаружение предмета сравнения. (Что, собственно, мы сравниваем?)
3. Установление нюанса сравнения. (С какой-никакой позиции мы сравниваем?)
4. Установление признаков для сравнения и выявление однообразия и несходств предметов по выделенным признакам. (По каким признакам мы сравниваем?)
5. Построение ответа сравнительно установленной миссии сопоставления (К какому результату мы приходим?)

На первом этапе формирования УУД «умение сравнивать» строится на заданиях по сравнению, для чего наглядно поможет построение таблиц.

На втором этапе формирования УУД «умение сравнивать» в ход идут наводящие вопросы.

На третьем этапе формирования данного УУД детальный разбор порядка сравнения через памятку. Идёт возвращение к ознакомлению с условием и постановка конкретного вопроса.

А четвертый этап станет началом к выполнению данной ПОЗ, так как инициатива решения исходит от учеников и их схем.

Действие «сравнение» закрепилось в голове ученика, и он уже сам примет решение выбора правильного пути в поисках ответа.

Третья рекомендация к отбору и конструированию практико-ориентированных задач, направленных на формирование ПУУД.

Проектирование заданий и их отбор представляет из себя сложный поиск в открытых источниках и учебных материалах. Что является по-настоящему архитрудной миссией для учителя – это составить самостоятельно невиданное ранее ПОЗ. Ибо задача эта должна отражать определение жизненного запроса и быть по наполнению с чертами отличительных особенностей, которые и будут различаться от стандартных математических задач. И уже ориентируясь на это, предлагаем выделить ведущие принципы составления ПОЗ (схема).

Таким образом, ПОЗ требуют от обучающихся реализации всех этапов формирования ПУУД, умения применять накопленные знания в практической деятельности. Для эффективности формирования ПУУД у обучающихся, учителю следует выстраивать работу на основе выделенных рекомендаций, в частности учителю необходимо грамотно уметь отбирать и составлять жизненные задания для обучающихся, которые направлены на формирование ПУУД. Не стоит забывать о необходимости интерактивного формата, дабы поддерживать интерес каждого ученика к изучаемому аспекту дисциплин.

2.2 Сборник задач, направленных на формирование у обучающихся 8 класса познавательных универсальных учебных действий.

Отметим, что цель данного пункта составить сборник практико-ориентированных задач для обучающихся 8 класса, составляющих алгоритм по постепенному формированию навыков, являющихся составной частью ПУУД. Также необходимо отметить, что выстраивание педагогом и наставников целенаправленной деятельности учеников в процессе ознакомления и решения задач напрямую помогает вывести ПУУД, о которых шла речь в первой главе. Представляем сборник задач, содержание которые напрямую формирует у обучающихся познавательные универсальные учебные действия при работе с практико-ориентированными задачами.

Практико-ориентированные задачи по алгебре.

Задачи на работу с информацией.

Задача 1. Перед началом нового семестра вы решили сшить новую школьную форму. Родители дали вам 200 рублей. Можете ли вы использовать этих деньги для покупки ткани?

ПУУД: расширенный поиск информации в библиотеке и Интернете, построение логического суждения, установление причинно-следственных связей.

Задача 2. Вы находитесь в магазине «Верный». Бутылка акционного молока стоит 52 рубля, бутылка йогурта Danone - 34 рубля, колбасы «Докторская» и сыр «Российский» - 524 рубля за килограмм. Сколько рублей стоит купить две бутылки молока и йогурт?

Для ответа на вопрос определите главную и второстепенную информацию.

Ссылаясь на печатные и электронные источники, узнайте цены на продукты, необходимые для ответа на вопрос, в магазине рядом с вашим домом.

Сформулируйте вопрос так, чтобы в него были включены только основная информация и вновь найденные данные.

Сравните и обобщите исходные и фактические данные.

ПУУД: поиск нужной информации, анализ с целью определения главной и второстепенной информации, побуждают к исследованию.

Задача 3. Предположим, что наш класс решил поехать на экскурсию. Мы должны заплатить 6700 рублей за автобус. Если поедет весь наш класс, сколько будет стоить один билет? А если поедет только половина класса? Если весь класс пригласит одного родителя или друга, сколько будет стоить один билет?

Сравните результаты в таблице. Сделайте выводы о зависимости между фиксированной ценой автобуса, ценой одного билета и количеством человек.

ПУУД: выстраивать причинно-следственные связи, сравнения связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Задача 10. На диаграмме (рис. 4) показано содержание питательных веществ в шоколадном печенье на 100 г продукта. Рассчитайте выше дневное потребление калорий. Какую часть вашего дневного потребления составляет 100 г шоколадного печенья?

ПУУД: выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Задача 5. В учебнике математики второй параграф занимает 12 страниц, а третий параграф в два раза длиннее первого. Вместе эти два параграфа занимают 36 страницы в учебнике. Сколько страниц занимает третий параграф?

Постройте гистограмму, показывающую распределение количества страниц в учебнике. Изучите свой учебник по математике. Сколько страниц занимают первые три параграфа? Сравните ваши данные с текстом вопроса. Каковы различия?

ПУУД: устанавливать причинно-следственные связи, сравнение и объяснение связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

Задача 6. Чтобы изготовить стекло для витрины магазина, необходимо заказать 30 одинаковых листа стекла у одной из трех компаний. Площадь каждого листа стекла составляет $0,2 \text{ м}^2$. В таблице 5 указана цена стекла и цена резки стекла. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ? Сколько будет стоить самый дорогой заказ?

ПУУД: отбирать информацию; извлекать информацию из таблицы; строить логическую цепь рассуждений.

Задача 8. Мальчик прочитал за месяц прочел три книги, в которых вместе было 160 страниц. На 122 страницах были иллюстрации, а на остальных – не было. Во второй книге было на девять страниц меньше, чем в первой, и на семь больше, чем в третьей. Сколько страниц было в каждой книге? Какое из условий не помогло вам решить эту задачу? Составьте новую задачу, указав только условия, необходимые для решения этой задачи.

ПУУД: ознакомительное чтение, структурирование предложений, построение последовательности событий.

Задачи на движение

Задача 1. Мотоциклы ездят в среднем на 10 км/ч быстрее, чем мотороллеры. Чтобы проехать то же расстояние, мотоциклу требуется 3 часа, а скутеру - 9 часов. Найдите средние скорости мотоцикла и мотороллера.

Если вы отправитесь в путь в 8:17 и будете идти с постоянной скоростью, успеете ли вы в школу ко второму уроку?

ПУУД: структурирование предложений, построение последовательности событий, строить логическую цепь рассуждений.

Задача 2. Школа начинается в 08:00. У вас есть 35 минут, чтобы собраться, 17 минут погулять со своим пуделем и прийти в школу за 16 минут, если вы встанете в 07:00, успеете ли вы в школу вовремя? Запишите, сколько минут вам требуется, чтобы собраться в школу. Рассчитайте, во сколько вам нужно выйти из дома, чтобы прийти за 15 минут до начала занятий.

ПУУД: выбор способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Задачи на проценты

Задача 1. Строительной конторе «Ремонт не беда!» г. Карелия необходимо принять 185 м³ дерева. В городе функционируют генеральные соперничающие компании по перепродаже деревьев. Фирма «Титро» предлагает деревья по цене 6500 рублей за 1 м, компания «Лесстрой» – на 70 рублей дешевле. Ценность доставки в первой - 1500 рублей за машину, вмещающую до 20 м, вся доставка выполняется бесплатно, когда ценность заказа больше 1 030 000 рублей. Во второй компании ценность доставки по шоссе - 1330 рублей за машину емкостью 25 м, а по грунтовой увеличивается на 13%. Известно, что дорога от «Титро» до строительной компании шоссейного типа, а от фирмы «Лесстрой» – грунтовая. Определите, с какой компанией дешевле закончить договор.

ПУУД: выбирать информацию, достаточную для решения задачи из таблицы; основывать закономерную линию рассуждений.

Задача 2. Родители к новогодним праздникам решили купить матрас. У них имелись подарочные сертификаты: один для на 1000 руб, и один 7% скидку. Из предложенных вариантов предпочли матрас ценой 40000 рублей. Используя сувенирный сертификат, цена будет меньше. Если не использовать сертификат, то можно приобрести в презент две подушки, ценностью по 1300 рублей каждая. Заполните таблицу и укажите самый выгодный вариант. Скидка
Цена Товар -1000 руб. 7% Без скидки

ПУУД: отбирать информацию, необходимую для решения задачи; извлекать информацию из таблицы; строить логическую цепь рассуждений.

Задача 3. Помесячная цена за телефон 370 рублей в месяц. Сколько рублей составит месячная цена за телефон, когда она вырастет на 7%? Какую оплату за услуги взимает ваш сотовый оператор? Сколько рублей за месяц стоит та же услуга, но в другом сотовом операторе? Соотнесите приобретенные сведения и исходные условия задачи. Каким оператором дешевле пользоваться?

ПУУД: установление сопоставления, самостоятельно подбирая основы и аспекты на закономерных операциях; создавать логичное рассуждение, вводящее указание причинно-следственных связей.

Практико-ориентированные задачи по геометрии.

Тема «Многоугольник. Ломанная. Периметр многоугольника»

Задача 1. Постройте маршрут «Дом-Школа-Дом». Какой масштаб вы выбрали? Вычислите, на какое расстояние вы перемещаетесь по пути от дома до школы. Ответ дайте в километрах.

ПУУД: устанавливая причинно-следственные связи, сравнивать, объяснять процессы и связи, полученные при исследовании.

Задача 2. На схеме представлен экскурсионный путь по городам «Золотого кольца», некоторый нам предлагают на экскурсию. Он имеет фигуру невыпуклого многоугольника. Постройте другую трассу из столицы так, дабы она имела фигуру выпуклого многоугольника. Какие мегаполисы мы не посетим? Какой из порекомендованных маршрутов обхватывает огромное обилие городов? Какой из предложенных маршрутов самый короткий?

ПУУД: преобразование схемы; сравнение, выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, устанавливая причинно-следственных связей.

Тема «Параллелограмм, трапеция, ромб, прямоугольник»

Задача 1. На одном веб-сайте дан реестр на расчет числа рулонов обоев, требуемых для оклейки здания в соотношении от высоты потолка и периметра фалда. Как произведены вычисления число рулонов в таблице? Какие еще характеристики здания следует знать, для закупки нужного количества рулонов? Рассчитаем наименьшее число рулонов для нашего класса. Сколько рулонов понадобится на вашу комнату?

ПУУД: выбирать информацию, требуемую на решение задачи; получать информацию из таблицы; устраивать логичную линию рассуждений.

Тема «Осевая симметрия»

Задача 1. На бильярдном столе АВСК шар Е размещен на отрезке КР. Подыщите таковую точку прицеливания, для шар подряд стукнулся о борта СК и ВС, потом что опустился в лузу Р. выстройте траекторию хода шара.

ПУУД: создание схемы для решения задач; сопоставления и классификации, самостоятельно выбирая основы и критерии для указанных закономерных операций; основывать логичное рассуждение, вводящее установку причинно-следственных связей.

Задача 2. На рисунке изображены окна-розы готических соборов. Составьте рассказ маленький виртуальной геометрической поездки по каждому собору по плану:

- В каком из мегаполисов располагается собор?
- Который типы окна-розы его украшают?
- Отмечен ли центр симметрии?
- Сколько осей симметрии обладает узор окон-роз?
- Какие еще элементы, располагают центральной и (или) осевой симметрией, присутствуют в архитектуре собора?
- Встречается ли «осевая симметрия» в твоём городе? Приведи примеры.

ПУУД: отыскивать информации в библиотеках и Интернете, исследование с целью нахождения основной и второстепенной информации, конструкция логичного суждения, вводящие установка причинно-следственных связей.

Тема «Площадь многоугольников»

Задача 1. Необходимо уложить паркетный пол размером $5,1\text{м} \times 8\text{м}$. Паркетные плитки представляют собой прямоугольные треугольники, параллелограммы и равнобедренные трапеции. Размеры даны в см.

Выполните один из вариантов укладки пола и рассчитайте, сколько потребуется плиток каждого типа?

ПУУД: выбирать наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Тема «Теорема Пифагора»

Задача 1. В сети Интернет предлагается воспользоваться онлайн-калькулятором для вычисления площади участка. Для получения результата необходимо измерить несколько величин и ввести в специальную форму их значения. По заданным значениям предположите, как программа произведет расчет. Напишите последовательность вычислений. Площади каких участков нельзя вычислить с помощью данных калькуляторов? Какой калькулятор можете предложить вы? ПУУД: осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Тема «Средняя линия треугольника»

Задача 1. Предложите способ измерения на местности расстояния на местности между точками А и В, между которыми пройти по прямой нельзя, основанный на применении признаков подобия треугольников.

ПУУД: объяснять явления, процессы, выявляемые в ходе исследования; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Тема «Окружность, касательная к окружности»

Задача 2. Стекло настенных часов (рис. 12) в классной комнате разбито. Как узнать диаметр, чтобы заказать новое, имея только рулетку?

Какое стекло необходимо для ремонта часов в моем доме? Какие стекла нужны для ремонта наручных часов?

ПУУД: устанавливать причинно-следственные связи, сравнения, объяснять процессы, выявляемые в ходе исследования, выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Таким образом, было показано, что задачи, представленные учащимся, способствуют формированию познавательных универсальных учебных действий.

Выводы по Главе 2

Во второй главе были проиллюстрированы теоретические положения, сформулированные в первой главе на конкретных примерах работы с практико-ориентированными задачами для формирования у обучающихся познавательных универсальных учебных действий.

Также были выделены этапы формирования познавательных УУД, приведены примеры организации урока для каждого уровня формирования познавательного универсального действия «умения сравнивать» и выделили основные принципы составления практико-ориентированных заданий.

На основе выделенных основных принципов нами был разработан комплект задач для обучающихся 8-х классов с целью формирования познавательных универсальных учебных действий.

Заключение

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, установление среди обучающихся информативных универсальных учебных операций является неотъемлемой частью сегодняшнего образовательного процесса, без которой его в условиях современных реалий крайне невозможно представить. Общеобразовательный раздел «математика» владеет довольно большим арсеналом средств для формирования когнитивных универсальных учебных актов. Немаловажным фактором является наличие у математики инструментария в виде практико-ориентированных задач, которые санкционируют демонстрацию взаимосвязи дисциплины с заурядной обыденностью. Обучающиеся осознают, что математические термины, умения и навыки находят отражение в различных жизненных ситуациях: от патовых до вполне привычных, а также в производственной.

Таким образом, применение практико-ориентированных задач в образовательной реализации проблема может быть кардинально решена путем использования практико-ориентированных задач. Проблема качественного усвоения математических знаний и проблема компетентности. Проблема качественного приобретения математических знаний и проблема ситуативной компетентности может быть радикально решена путем использования практико-ориентированных учебных заданий. Целью является повышение математической компетентности и развитие математической компетентности в следующих областях. И этот факт уже можно принимать, как обеспечение актуальности заданной темы исследования. В результате проделанной работы нами:

- 1) проведен анализ психолого-педагогической и методической литературы с целью определения понятия, природы и структуры познавательных универсальных учебных;

2) выявлены возможности формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся при выполнении практико-ориентированных задач;

3) даны рекомендации по организации деятельности обучающихся, направленной на формирование информативных универсальных учебных операций обучающихся 8-х классов, на уроке математики при выполнении жизненных задач;

4) разработан сборник задач для формирования познавательных универсальных учебных действий у обучающихся при выполнении практико-ориентированных задач.

Обобщая результаты исследования, можно утверждать, что все задачи, поставленные в начале исследования, были решены. Подводя итоги работы, можно твердо сказать, что все цели были достигнуты. Все задачи, поставленные в начале исследования, были решены, и можно утверждать, что цель работы достигнута. Углубление познавательного интереса и осведомленности. Практические задачи, связывающие математику с реальной жизнью. Задачи, связывающие математику с реальной жизнью.