

Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия)
МКУ МОУО «Сунтарское улусное управление образования»
МБОУ «Сунтарская средняя общеобразовательная школа имени А.П.
Павлова»

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Выполнила: Михалева Айхана Максимовна,
учитель математики ССОШ-1

Сунтар, 2021

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	3
Глава 1. Прикладная направленность курса математики в современной школе	
1.1. Практико-ориентированное обучение математики.....	5
1.2.Использование практико-ориентированных задач как средства повышения мотивации учащихся.....	6
1.3.Практико-ориентированные задачи как средство формирования финансовой грамотности.....	10
Глава 2. Из опыта работы по обучению математике посредством практико-ориентированных задач.....	12
Заключение.....	20
Использованная литература и интернет-ресурсы.....	21

Введение

«Математике должно учить еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей жизни».

Н.И.Лобачевский

ФГОС нового поколения отводят особую роль математике как одной из фундаментальных наук. Поэтому при изучении математики актуальной является проблема самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться. Формирование у школьников универсальных умений, необходимых для решения жизненных и профессиональных проблем, является одной из ключевых ФГОС. Повышенное внимание прикладной составляющей математического образования школьников прослеживается и в содержании контрольно-измерительных материалов для ОГЭ и ЕГЭ.

Компетенции формируются в процессе деятельности и ради будущей профессиональной деятельности. В этих условиях процесс обучения приобретает новый смысл, он превращается в процесс учения, то есть процесс приобретения знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

В последние десятилетия все больше внимания уделяется финансовой грамотности и молодых людей. Многие обучающиеся старших классов уже имеют опыт принятия финансовых решений и пользуются финансовыми инструментами. Они оплачивают коммунальные платежи, налоги, покупают через пластиковые карты, помогая родителям, у которых не хватает времени на это. Часто они самостоятельно принимают решения при этом. Финансовые вопросы сопровождают их на каждом шагу – от выбора тарифного плана оператора мобильной связи и до принятия (совместно с родителями) решения о дальнейшем образовании и его финансировании. Таким образом, знание и понимание финансовых понятий, способность прогнозировать риски, финансовая грамотность повсеместно признается необходимой для жизни компетенцией.

Практика показывает, что школьники с интересом решают и воспринимают задачи практического содержания, которые дают широкие возможности для реализации общедидактических принципов в обучении математике в школе. Прикладная направленность школьного курса математики осуществляется с целью повышения качества математического образования учащихся, применения их математических знаний к решению задач повседневной практики и в дальнейшей профессиональной деятельности. С другой стороны, усиление прикладной направленности обучения математике имеет положительное влияние на качество обучения самой математики. И важную роль в реализации прикладной направленности обучения математике играют практико-ориентированные задачи. Разрешение противоречия между необходимостью обучения решению таких задач учащихся основной школы и неразработанностью методики их использования в процессе обучения математике определяет **актуальность** работы.

Объект исследования – процесс обучения математике в 5-9 классах.

Предмет исследования – практико-ориентированные задания, способствующие реализации прикладной направленности курса математики.

Цель исследования: разработать задания с практико-ориентированным содержанием для повышения мотивации школьников и формирования финансовой грамотности на уроках математики в 5-9 классах.

В соответствии с проблемой, целью, объектом и предметом исследования выдвинута следующая **гипотеза:** систематическое применение практико-ориентированных задач при обучении учащихся математике повысит мотивацию изучения математики.

Для достижения данной цели, были поставлены следующие **задачи:**

- изучить научно-методическую литературу и практику работы учителей математики;
- Изложить подходы к составлению заданий для формирования математической грамотности;
- выявить влияние практико-ориентированных задач на формирование финансовой грамотности школьников.

Методы исследования для решения поставленных задач:

- изучение и анализ научно-методической и учебной литературы по теме исследования;
- наблюдение за учебной деятельностью учащихся;
- изучение методической литературы по данной теме;
- изучение опыта работы преподавателей;
- обобщение собственного опыта работы.

Практическая значимость исследования заключается в том, что эти материалы могут быть использованы в практической деятельности учителей при работе с учащимися для повышения мотивации и формирования финансовой грамотности школьников.

Глава 1. Прикладная направленность курса математики в современной школе

1.2. Практико-ориентированное обучение математики

ФГОС нового поколения отводят особую роль математике как одной из фундаментальных наук. Поэтому при изучении математики актуальной является проблема самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться.

В системе современного образования актуальной является разработка и внедрение в учебный процесс педагогических технологий, повышающих интенсивность, качество, уровень мотивации, привлекательность процесса познания. Изучением о взаимосвязях развития методологии математики и математического образования занимались: А. Д. Александров, Д.В. Аносов, Н.Я. Виленкин, Д. Гильберт, Б.В. Гнеденко, М. Клайн, А.Н. Колмогоров Ю.М. Колягин, Н.Х.Розов, Т.С.Полякова, К.А. Рыбников, В.М. Тихомиров, Г. Фройденталь, Р.С. Черкасов, А.П. Юшкевич, И.М. Яглом и др.

Включение практико-ориентированных задач в отдельные разделы школьного курса математики – это одно из важных направлений в развитии школьного математического образования. Значительный вклад в расширение данной темы внесли: В.С. Абатурова, Е.М. Ложкина, С.Ю. Полякова Л.Э. Хаймина и др. Прикладная направленность обучения математике предполагает ориентацию его содержания и методов на тесную связь с жизнью, основами других наук, на подготовку школьников к использованию математических знаний в предстоящей жизни и профессиональной деятельности.

Практико-ориентированная деятельность – это деятельность, направленная на осуществление связи школьного курса с практикой, что предполагает формирование у учащихся умений, необходимых для решения средствами математики практических задач. Технология практико-ориентированного обучения позволяет повысить эффективность и качество обучения.

Целью практико-ориентированного обучения является развитие познавательных потребностей, организация поиска новых знаний, повышение эффективности образовательного процесса.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе приобретения новых знаний и формировании практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем.

Принципами организации практико-ориентированного обучения являются: мотивационное обеспечение учебного процесса; связь обучения с практикой; сознательность и активность обучающихся в обучении, деятельностный подход.

В системе практико-ориентированного обучения формируется следующий практический опыт: сопоставления, оценки явлений, процессов, выявления причинно-следственных связей, постановки задач, потребности в дальнейшем пополнении предметных знаний. Реализация практико-ориентированного обучения предполагает рассмотрение практики как источника познания, как предмета познания при комплексном подходе к анализу фактов, как средство познания. Поэтому организация учебного процесса в рамках практико-ориентированного подхода способствует созданию такого

уровня актуализации знаний, при котором осознается их социально-личностная необходимость в совокупности с наличием познавательных потребностей.

Важную роль в реализации прикладной направленности обучения математике играют задачи. К прикладной задаче предъявляются следующие требования:

- содержание прикладных задач должно отражать математические и не математические проблемы и их взаимосвязь;

- задачи должны соответствовать программе курса, служить достижению цели обучения;

- понятия, термины, содержащиеся в задаче, должны быть доступны для учащихся;

- содержание задач должно соответствовать действительности;

- способы и методы решения задач должны быть приближены к практическим приемам и методам.

Но выполнить все эти требования в рамках одного учебного предмета невозможно. Проблема может быть решена через интегрированные уроки с другими предметами. Это позволит усилить прикладную направленность и повысить мотивацию учащихся.

На уроках надо организовать учебный процесс так, чтобы он способствовал развитию умений ученика, как:

- самостоятельно определять цели своего обучения, планировать пути достижения целей;

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

На уроках также необходимо обеспечивать органическую связь изучаемого теоретического материала и задачного материала так, чтобы школьники понимали его значимость, и перспективу его использования.

Поэтому современный урок – это урок, на котором ученики чувствуют себя уверенно, урок открытия истины, поиск и осмысление её в совместной деятельности учителя и ученика – одним словом, урок активных действий.

1.2.Использование практико-ориентированных задач как средства повышения мотивации учащихся

Необходимое условие для формирования мотивации к обучению и познавательной деятельности у учащихся - возможность проявить в учении умственную самостоятельность и инициативность. Чем активнее методы обучения, тем легче вызвать интерес к учению.

Основное средство воспитания устойчивого интереса — использование таких вопросов и заданий, решение которых требует от учащихся активной поисковой деятельности. Двигателем учения, особенно на уроках математики, является удивление. Удивительные задачи – вот, что нужно для озарения. В математике они называются **практико-ориентированными задачами**.

Современные исследования показывают, что для решения проблемы подготовки учащихся к практической деятельности следует использовать новые подходы. В настоящее время разрабатывается концепция, основной идеей которой является усиление практического аспекта подготовки школьников за счет интеграции процессов формирования теоретических знаний и развития практических умений, что, безусловно,

должно повысить действенность приобретаемых учащимися знаний. Эта концепция нашла отражение в теории практико-ориентированного обучения (И.Ю. Калугина, Н.В. Чекалева и др.), сущность которого заключается в обеспечении единства приобретения знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач. Основной целью практико-ориентированного обучения является подготовка учащихся к решению задач, возникающих в практической деятельности человека, и формирование у них готовности к применению знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности.

Концептуальные положения теории практикоориентированного обучения могут быть положены в основу создания методики, реализация которой должна обеспечить взаимосвязь и взаимообусловленность процессов формирования знаний и развития умений с целью приобретения учащимися опыта практической деятельности.

Обучение с использованием практико – ориентированных задач приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями. Практико-ориентированная технология обучения позволяет ученика из пассивного объекта педагогического воздействия превратить в активного субъекта учебно-познавательной деятельности. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, межпредметные связи) вызывают повышенный интерес учащихся, способствуют развитию любознательности, творческой активности. Школьников захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Они получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление, обеспечивают развитие личности ученика.

Но на практике оказалось, что прикладная направленность, перевод «жизненной» ситуации в предметную область, для детей и составляет основную трудность при решении задач. Большие трудности при решении задач у учащихся вызывает привлечение собственного опыта или знания из других областей знаний. Этот факт убедительно показывают результаты российских школьников в международном исследовании PISA (Program for International Student Assessment). Анализ полученных результатов выявил, что «сталкиваясь с непривычными по форме заданиями, ученик либо пытается реализовать привычные способы действия, либо просто отказывается от попыток найти ответ».

Методике решения прикладных задач уделено большое внимание в работах Ю.М. Колягина, В.В.Фирсова, Л.М.Фридмана др.

Дидактические цели практико-ориентированных заданий: закрепление и углубление теоретических знаний, овладение умениями и навыками по учебной дисциплине, формирование новых умений и навыков, приближение учебного процесса к реальным жизненным условиям, изучение новых методов научных исследований, овладение общеучебными умениями и навыками, развитие инициативы и самостоятельности.

Эти ученые выделяют **три основных умения**, которые необходимы для решения прикладной задачи:

- выделение системы основных характеристик задачи;
- нахождение системы существенных связей между характеристиками;
- нахождение системы необходимых ограничений, накладываемых на характеристики.

Математика относится к очень сложным предметам. Как показывает анализ, обучающийся не всегда понимает учебный материал, часто не видит связи математики с окружающей жизнью, испытывает во время обучения негативные эмоции.

Перед преподавателем стоит задача показать, как математика может быть использована обучающимися в практической, будущей профессиональной деятельности, в социуме, в конкретных психологически значимых ситуациях. Показать, как используются математические понятия для понимания явлений и процессов, изучаемых науками в природе и обществе. Для этого необходимо:

- а) определить темы курса математики, в которых наиболее характерно выступают мировоззренческие основы;
- б) вычленив темы из курсов химии, физики и других дисциплин, наиболее пригодные для использования в них математического аппарата;
- в) отобрать и выработать методы обучения, соответствующие поставленной цели;
- г) наметить формы применения математических методов и понятий в других дисциплинах.

Практико-ориентированные задачи – это вид сюжетных задач, требующий в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования (внешнематематического, не внутриматематического).

Решение задач такого типа в большей степени строится на построении модели реальной ситуации, описанной в конкретной задаче. Именно составление модели требует высокого уровня математической подготовки и является результатом обучения, который целесообразно назвать общекультурным (общеобразовательным) [2].

Виды практико-ориентированных заданий:

- Аналитические (определение и анализ цели, выбор и анализ условий и способов решения, средств достижения цели);

- Организационно-подготовительные (планирование и организация практико-ориентированной работы индивидуальной, групповой или коллективной по созданию объектов, анализ и исследование свойств объектов труда, формирование понятий и установление связей между ними);

- Оценочно-коррекционные (формирование действий оценки и коррекции процесса и результатов деятельности, поиск способов совершенствования, анализ деятельности).

Важными **отличительными особенностями** практико-ориентированных задач являются:

- значимость получаемого результата, что обеспечивает познавательную мотивацию учащегося;

- условие задачи сформулировано как сюжет, ситуация или проблема, для разрешения которой необходимо использовать знания из разных разделов основного предмета – математики, из других предметов или из жизни, на которые нет явного указания в тексте задачи;

- информация и данные в задаче могут быть представлены в различной форме (рисунок, таблица, схема, диаграмма, график и т. д.), что потребует распознавания объектов;

- указание (явное или неявное) области применения результата, полученного при решении задачи.

Таким образом, под практико-ориентированными задачами будем понимать математические задачи, в содержание которых описаны ситуации из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков использования математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов [1].

Чтобы обучение было по-настоящему эффективным, у ученика должна возникнуть внутренняя потребность в знаниях, умениях и навыках, которые предлагает учитель, а также желание активно действовать по их приобретению. Из-за высокого уровня мотивации у ученика формируется цель, и его обучение становится активным, независимым от учителя, переходит в самостоятельную целенаправленную деятельность.

С целью формирования познавательных мотивов на уроках математики целесообразно применять следующие **методы и приёмы**:

- апелляция к жизненному опыту детей;
- создание проблемной ситуации;
- использование метода целесообразных задач с практическим содержанием;
- использование художественной и научно-популярной литературы;
- организация познавательных игр (ролевых, деловых и т.д.);
- применение современных образовательных технологий;
- использование математических парадоксов, задач со скрытой ошибкой;
- использование исторического материала, достижений отечественной науки;
- организация исследовательской работы, ситуации поиска, элементов моделирования, прогнозирования, эксперимента;
- использование ассоциаций и метода анализа жизненных ситуаций;
- создание ситуации удивления и успеха;
- проведение нетрадиционных уроков;
- создание на уроке атмосферы благоприятного комфорта.

Суть этих приемов состоит в том, чтобы привлечь интерес к предстоящей работе чем-то необычным, загадочным, проблемным, побуждая всех учащихся вовлечься в работу с первых минут урока.

Методическая ценность приемов:

- активное включение в работу всех учащихся;
- свобода выбора деятельности (ученик не привязан к конкретной задаче, а выбирает факты, ему знакомые и понятные);
- обеспечивается системность знаний и умений;
- обнаруживается проблема, решение которой, возможно, связано с исследованием каких-либо фактов (вопрос для исследования ставят сами учащиеся);
- развитие математической «зоркости», формирование произвольного внимания.

1.3. Практико-ориентированные задачи как средство формирования финансовой грамотности

Важной стороной назначения математического образования является практическая, связанная с умением выполнять математические расчёты, анализировать, находить в справочниках и применять математические формулы, измерять и осуществлять

построения, читать и обрабатывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков и др.

Финансовая грамотность – это знание и понимание финансовых понятий, рисков, а также навыки, мотивация и уверенное применение таких знаний для принятия эффективных решений, направленное на улучшение финансового благосостояния человека и общества, обеспечивающее участие в экономической жизни.

Финансовое образование – процесс, посредством которого потребители финансовых услуг/инвесторы улучшают свое понимание финансовых продуктов, концепций и рисков и, с помощью информации, обучения и/или объективных рекомендаций, развивают свои навыки и уверенность, чтобы повысить свою осведомленность о финансовых рисках и возможностях, делать осознанный выбор, знать, куда обратиться за помощью, а также принимать другие эффективные меры для улучшения своего финансового положения (ОЭСР, 2005).

Следует отметить, что именно в определениях ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) называется финансовым образованием, для русскоязычной среды скорее воспринимается как просветительская деятельность и точнее может быть названо финансовым просвещением (Национальная стратегия повышения финансовой грамотности 2017-2023 гг.)

В настоящее время для человека чрезвычайно важно не столько энциклопедическая грамотность, сколько способность применять обобщённые знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем, возникающих в реальной действительности. Об этом говорится в Проекте Минфина РФ «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»

Целью Проекта является повышение финансовой грамотности российских граждан (особенно учащихся школ и высших учебных заведений, а также взрослого населения с низким и средним уровнями доходов), содействие формированию у российских граждан разумного финансового поведения, обоснованных решений и ответственного отношения к личным финансам, повышение эффективности в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг.

Одним из направлений проекта является разработка образовательных программ, где ключевое внимание уделяется развитию базовых навыков финансовой грамотности населения (недопущение избыточного долга, создание «финансовой подушки» на случай чрезвычайных и кризисных жизненных ситуаций и долгосрочных сбережений, планирование и сбережение, разрешение споров с финансовыми организациями и механизмы защиты прав потребителей), включающих в себя:

- создание открытого доступа к образовательным ресурсам;
- разработку программ финансовой грамотности в системе общего и профессионального образования и детских домах;
- проведение семинаров для взрослых и обучение на рабочем месте, дней сбережений и финансовой грамотности;
- онлайн-ресурсы, игры, самообразование;
- программы дополнительного образования, конкурсы, олимпиады, детские лагеря.

Финансовая грамотность необходима каждому человеку для:

- выработки целесообразных моделей поведения в разнообразных жизненных ситуациях, связанных с финансами;
- формирования представлений о возможных альтернативных решениях личных и семейных финансовых проблем;
- развития умения предвидеть позитивные и негативные последствия выбранного решения.

При организации занятий и разработки заданий учителя должны учитывать особенности целей образования с учетом возраста учащихся. Рамки финансовых компетенций для учащихся школьного возраста:

- знание и понимание;
- умение и поведение;
- личностные характеристики и установки.

В Национальной концепции по финансовой грамотности прописано:

- Знание и понимание основ финансовой сферы, ключевые свойства финансовых продуктов.

- Навыки, позволяющие рационально действовать в различных финансовых ситуациях

- Общие когнитивные навыки, применяемые для сопоставления и выделения информации, оценки и анализа в контексте финансовых ситуаций - Способность управлять эмоциями при принятии финансовых решений

Таким образом, финансовая грамотность – понимание основных финансовых понятий и использование этой информации для принятия разумных решений, способствующих благосостоянию людей. К ним относятся принятие решений о тратах и сбережениях, выбор соответствующих финансовых инструментов, планирование бюджета, накопление средств на будущие цели, например, получение образования или обеспеченная жизнь в зрелом возрасте.

Тематика заданий и необходимых для их выполнения умений определяется характером и содержанием социального опыта учащихся. Дифференцированные по возрастным группам практические задания должны быть выстроены на основе определенной жизненной ситуации, с которыми сталкивается ребенок определенного возраста.

Глава 2. Из опыта работы по обучению математике посредством практико-ориентированных задач

Я работаю учителем математики в МБОУ «Сунтарская СОШ №1 имени А.П. Павлова». Веду уроки в 5-6, 8-9 классах. Целью моей деятельности как учителя математики является формирование средствами математики компетенций, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе. В рамках практико-ориентированного обучения решению прикладных задач формируются все виды регулятивных УУД: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку и волевую саморегуляцию.

Используя практико – ориентированные задачи на уроках математики, я ставлю конкретные **цели**:

- Доказать учащимся, что математика нужна всем и повсюду;
- Научить учащихся применять полученные знания на практике;
- Подготовить учащихся к сдаче ВПР и ОГЭ.

Практико-ориентированные задачи **способствуют**:

- повышению качества математической подготовки учащихся;
- пониманию использования математики во всех видах деятельности человека;
- созданию предпосылок для творческой деятельности учащихся.

На разных этапах уроков можно использовать различные приемы практико-ориентированного обучения:

1. Урок изучения нового материала (лекция, конференция, экскурсия, исследовательская работа, урок с элементами беседы).
2. Урок закрепления знаний и выработки умений и навыков (практикум, лабораторная работа, деловая игра, дискуссия).
3. Урок обобщения и систематизации знаний (семинар, конференция, диспут).
4. Урок контроля и оценки знаний, умений, навыков учащихся (зачет, экзамен, проверочная работа, диктант).
5. Комбинированный урок (практикум, конференция, семинар, контрольная работа, лекция). Уроки-практикумы. Для формирования практических навыков на уроках математики эффективно использовать уроки-практикумы.

Решение задач – основной вид деятельности на уроках математики. При этом я убеждена, что интересное содержание задач мотивирует учащихся заниматься математикой.

Разнообразие жизненных ситуаций – вот что должно быть в основе заданий по финансовой грамотности. Контекст материалов должен быть близким и понятным школьникам. В материалах для 5-6 классов четыре контекста: учебный, личный, семейный, общественный; а начиная с 7 класса уже пять контекстов: учебный, личный, семейный, общественный и профессиональный.

Задания предполагают осуществление «многоходовых» мыслительных операций обучающихся, так как по каждой предлагаемой ситуации выявление финансовой информации связано с анализом информации в финансовом контексте, с оценкой финансовых проблем, с применением финансовых знаний и понимания. Последовательное выполнение заданий, относящихся к определенной ситуации,

обеспечивает погружение учащихся в описанную историю и способствует приобретению ими как новых знаний, так и функциональных навыков.

В программах нет отдельной темы по решению прикладных задач. Поэтому я предлагаю свой вариант применения практико-ориентированных задач на различных этапах и типах уроков.

На этапе устного счёта вместе с вычислительными упражнениями можно включать и практико-ориентированные задачи.

Пример (5 класс).

Магазин открывается в 10 часов утра, а закрывается в 10 часов вечера. Обеденный перерыв длится с 15 до 16 часов. Сколько часов в день открыт магазин?

Пример (6 класс).

Спидометр на велосипеде у Саши показывает 250, однако не уточняет единицу измерения. В чем измеряется скорость на спидометре Сашиного велосипеда? Выберите подходящий момент и обоснуйте. 1) м/с 2) км/ч 3) м/мин 4) км/мин.

Примеры «преобразованных» математических задач из учебника в практико-ориентированные:

• когда под задачу из конкретной темы подбирают ситуацию из жизни или какого-либо вида деятельности;

1. «Для окраски пола площадью 15 израсходовали 1,5 кг эмали. Сколько эмали потребуется для окраски пола в комнате, размеры которой 6,3 м и 4,5 м?» [10]

Решив данную задачу, можно подобрать ситуацию из жизни и составить практико-ориентированную:

«В летние каникулы в кабинете математики будет произведён ремонт. Бухгалтерия выделила на покраску пола 15000 рублей. Достаточно ли средств выделила бухгалтерия?»

Обе задачи направлены на формирование практических навыков. Решая задачу из учебника, учащиеся вспоминают формулу нахождения площади, сколько краски расходуется на 1 кв. метр, что в дальнейшем поможет при решении практико-ориентированной задачи.

2. Двум классам поручено расчистить школьный каток, длина которого 30 м, а ширина 10 м. В одном классе 26 учеников, а в другом 24. Сколько квадратных метров должен расчистить каждый класс, если распределить работу по числу учеников? [22].

«В мае все классы принимают участие в уборке школьной территории. Учащимся четвёртых классов досталась площадь школьного стадиона. Сколько квадратных метров должен убрать каждый класс, каждый ученик?»

3. Когда Маша пошла в магазин за продуктами, у неё в кошельке были только пятирублёвые монеты и десятирублёвые купюры. Сможет ли она уплатить ими без сдачи за: а) 6 кг картофеля по 5 р. за один кг; б) 2 л молока по 12 р. за 1 л и за 1 л кефира стоимостью 11 р. [10];

«Мама дала Маше 500 р. денег, чтобы купить продукты для приготовления «Солянки». Уложится ли Маша в данную сумму?»

Примеры задач, составленных учениками по теме "Математика - в профессии моих родителей"

Профессия 1. Домохозяйка Повар - кондитер

1. Мама решила приготовить салат из огурцов, помидоров и редиски. Вся масса салата должна составить 400 г. Сколько нужно положить помидор, если масса огурцов составляет 150 г., а масса редиски в 2 раза меньше массы огурцов?

2. Хозяйка собрала 17 кг яблок. Сколько получится свежевыжатого сока, если сок составляет 80% от массы всех яблок?

2 Продавец 1. В магазин привезли 400 кг апельсинов. В первый день продали 15%, а во второй день 0,5 оставшихся. Сколько осталось апельсинов в магазине?

В школьный буфет привезли пирожки. Ученики старших классов скупили 120 пирожков, что составило 48% всего количества. Сколько всего привезли пирожков? Сколько пирожков купили ученики младших классов, если 17 пирожков остались не проданными?

3 Строитель Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо 5 м³ пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимы 4 т щебня и 40 мешков цемента. 1 м³ пеноблоков стоит 2400 руб., щебень стоит 640 руб. за 1 тонну, а мешок цемента стоит 240 руб. Сколько будет стоить материал если выбрать наиболее дешевый вариант? Наиболее дорогой вариант?

4 Мед.сестра, фармацевт. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г. 3 раза в день в течении 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения? 13

5 Бухгалтер. Клиент взял в банке кредит 18000 руб. на год под 12% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

6 Водитель Водителю выдали американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 26 мили/час? Ответ округлить до целого числа. Американская миля равна 1609 м.

7 Воспитатель. В летнем лагере 245 детей и 29 воспитателей. В автобус помещается не более 46 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

8 Зав. производством в столовой. В школьной столовой питается 145 человек. На каждого полагается 15 г. масла в день. Сколько упаковок масла по 250 г. понадобится на 1 день?

9 Таксист. Таксист за месяц проехал 10000 км. Стоимость 1 л. бензина 27 руб. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на заправку автомобиля?

10 Дорожник. Для приготовления асфальта берется 43,06% щебня, 40,19 % песка дробленого, 4,78% песка природного, 4,31 % битума, 7,66 % минерального порошка. Сколько надо взять каждого вещества, чтобы сварить 15 т асфальта?

Работа с практико-ориентированной задачей осуществляется в 6 этапов:

1. Анализ текста задачи (математизация). На данном этапе выделяют объекты, которые описаны в задаче.

2. Перевод текста на язык математики. Это замена исходных объектов и отношений на их математические эквиваленты.

3. Установление отношений между данными и вопросом. Устанавливают соответствие между содержательной и математической моделью объекта в зависимости от условий.

4. Составление плана решений задачи. Оценивают полноту исходных данных для построения математической модели.

5. Осуществление плана решения задачи. Выбирают подходящие методы исследования реальных объектов в зависимости от поставленной задачи.

6. Проверка и оценка решения задачи. Анализируют использованные математические методы решения с точки зрения их рациональности для исследования реального объекта.

Формируя **финансовую грамотность**, применяю *интеграцию в урочную деятельность* на уроках математики. Использую задания, нацеленные на формирование адекватных представлений об управлении личными финансами и развитие навыков ответственного, грамотного потребительского поведения на финансовом рынке.

К числу базовых принципов грамотного потребительского и финансового поведения отношу:

- реалистичную оценку своих финансовых возможностей и ограничений при принятии потребительских и финансовых решений;
- понимание необходимости выбора, невозможности удовлетворения всех потребностей и желаний;
- наличие навыка рассмотрения альтернативных вариантов решения;
- количественная (получаемая путем математических расчетов) оценка финансовых последствий принимаемых решений;
- понимание личной ответственности за последствия (в том числе долгосрочные) принятого решения.

В возрасте 10–12 лет у детей начинают формироваться осознанные экономические представления: как выбрать тариф сотового оператора, тариф на интернет и т.д. Именно поэтому, как учитель математики, работающий в 5-9 классах, начинаю формировать финансовую грамотность учащихся с пятого класса как на уроках, так и на кружках «В мире математики» в 5 классе, «Реальная математика» в 8 классе, предметных курсах в 8-9 классах.

Для достижения этой цели ввожу различные экономические задачи в учебный курс математики. Использую следующую систему обучения финансовым задачам в рамках школьного курса математики:

I этап (5 – 6 классы). Изучение темы «Понятие процента». На данном этапе основными видами задач являются: нахождение процента от числа; нахождение числа по данному проценту; нахождение процентного отношения чисел; увеличение (уменьшение) числа на заданный процент.

II этап (5 – 7 классы). Решение практико-ориентированных финансовых задач. На данном этапе школьники решают задачи с финансовой составляющей, учатся планировать бюджет, рассчитывать налоги, сравнивать прибыль от различных видов вложения денег и т.д.

III этап (7 – 9 классы). Тема «Задачи на повышение и понижение цены».

К сожалению, финансовых задач недостаточно в учебниках, но большой блок таких задач представлен в сборниках заданий ОГЭ и ЕГЭ по математике, задачи из которых я систематически рассматриваю на уроках, начиная с 5 класса.

Практико-ориентированные задания, используемые мной на уроках математики, кружках и предметных курсах по математике делятся по следующим типам:

- задачи на потребности и расходы:

1) По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 18 руб. Если на счету осталось меньше 18 руб., то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счету было 800 руб. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёт? (*Ответ: 11*).

2) Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 1 кг 200 г клубники. Сколько рублей сдачи она получит с 500 рублей? (*Ответ: 404*).

3) Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 200 рублей в воскресенье? (*Ответ: 7*).

4) Сырок стоит 17 рублей 50 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 270 рублей? (*Ответ: 15*).

- задачи на альтернативную стоимость:

1) Керамическая плитка одной и той же торговой марки выпускается трёх разных размеров. Плитки упакованы в пачки. Требуется купить плитку, чтобы облицевать пол квадратной комнаты со стороной 3 м. Размеры плитки, количество плиток в пачке и стоимость пачки приведены в таблице

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки?

(*Ответ: 5436*).

2) Иван Васильевич живет в деревенском доме постройки 1960-х годов и использует газ для отопления дома в холодное время года (6 месяцев в году). Расход газа в среднем составляет 700 куб. м в месяц, а стоимость 1 куб. м газа – 6,3 рубля. Иван Васильевич считает, что из-за износа дом теряет много тепла, и хочет сократить потери. Строительная фирма предложила хозяину утеплить дом пеноизолом, обещая снижение расхода газа на 30%. Общая стоимость работ и утеплителя составит 36 000 рублей. Если удастся достичь обещанной экономии газа, через сколько лет должно окупиться утепление дома? Ответ округлите до целого значения. (*Ответ: 5*).

- задачи на потребительский выбор:

В первом банке один австралийский доллар можно купить за 28,6 рубля. Во втором банке 120 долларов — за 3420 рублей. В третьем банке 40 долларов стоят 1148 рублей. Какую наименьшую сумму (в рублях) придется заплатить за 30 австралийских долларов? (*Ответ: 855*).

- задачи на скидки:

1) Розничная цена учебника 180 рублей, она на 20% выше оптовой цены. Какое наибольшее количество таких учебников можно купить по оптовой цене на 10 000 рублей? (*Ответ: 66*).

2) Товар на распродаже уценили на 30%, при этом он стал стоить 350 рублей. Сколько стоил товар до распродажи? (Ответ: 500).

3) Пирожок в кулинарии стоит 18 рублей. При покупке более 20 пирожков продавец делает скидку 10% от всей стоимости покупки. Покупатель купил 30 пирожков. Сколько рублей он заплатил за покупку? (Ответ: 486).

4) Тетрадь стоит 64 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 50 тетрадей, если при покупке больше 30 тетрадей магазин делает скидку 5% от стоимости всей покупки? (Ответ: 3040).

- задачи на доходы и налоги:

1) За компьютерный набор текста Артем и Сергей получили 8400 рублей. Во время работы они заказывали на обед пиццу и ели ее вдвоем, деля пополам. Всего за пиццу они заплатили 1200 рублей, причем $\frac{2}{3}$ из них внес Сергей, остальные – Артем. Как должны они распределить между собой полученный доход с учетом понесенных расходов, если мальчики считают, что Артем работал в 2 раза больше Сергея? (Ответ: Артем-5400, Сергей-3000).

2) Заработная плата Ивана Петровича, получаемая на руки, выросла за год с 60 000 руб. до 72 600 руб. в месяц. Цены за этот же период выросли на 10%. На сколько процентов реально выросла заработная плата Ивана Петровича? (Ответ: 10).

3) Сумма подоходного налога составляет 13% от заработной платы начисленной работнику. Какой доход работник получит на руки, если сумма подоходного налога составила 7 007 рублей? (Ответ: 46893).

- задачи на личный и семейный бюджет:

1) Мама дает Леше 1500 рублей в неделю на проезд и карманные расходы. На проезд Леша тратит 20% полученных от мамы денег. Со следующего месяца проезд в транспорте подорожает на 30%. Сколько денег мама должна добавить Леше, чтобы его карманные расходы остались такими же, как до повышения цен на транспорт? (Ответ: 90).

2) Доходы семьи составляют 78 000 рублей в месяц. Расходы семьи с января по май составляли по месяцам: 55 000; 58 000; 49 000; 48 000; 57 000 рублей. 1)

Определите суммарный объем сбережений семьи за эти месяцы. Сколько составили бы суммарные сбережения семьи за пять месяцев, если бы ее среднемесячные расходы были равны: 2) минимальному значению за январь-май; 3) максимальному значению за этот период? (Ответ: 1) 123000, 2) 150000, 3) 100000).

- задачи на сбережения и инвестиции:

1) 1 января Виктор положил на банковский депозит 500 000 рублей под 11,5% годовых. Срок депозита – один год. Выплата процентов происходит в конце срока вместе с возвратом депозита. Через год Виктор хотел купить автомобиль стоимостью 690 000 рублей, получив депозит с процентами и добавив недостающую для покупки сумму. Какую сумму для покупки автомобиля должен добавить Виктор после возврата депозита? (Ответ: 132500).

2) К поступлению в университет Анна получила в подарок от родственников - 100 000 рублей. Она решила разместить эти деньги в надежном банке до окончания университета под 5% годовых с ежегодным начислением процентов (начисленные за год проценты присоединяются к основной сумме вклада). Какую сумму Анна может получить, если обучение в университете занимает 4 года? (Ответ: 121551).

- задачи на кредиты и займы:

1) Елена хочет взять в банке кредит на покупку новой машины на сумму 350 000 рублей под 10% годовых. Согласно предлагаемому банком договору, погашение кредита может происходить только раз в год после начисления процентов. При этом сумма погашения может быть любой, но не меньше 70 000 рублей. Заработная плата Елены после вычета налогов (получаемая на руки) составляет 50 000 рублей, а ее необходимые ежемесячные расходы – 22 000 рублей. Кроме того, она арендует квартиру за 20 000 рублей в месяц. За какое минимальное число лет Елена сможет полностью выплатить кредит?

(Ответ: 5).

2) 31 декабря Алексей взял в банке 9 282 000 рублей в кредит под 10% годовых на 10 лет и должен выплачивать его равными (аннуитетными) платежами один раз в год 31 декабря. Это означает, что 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Алексей переводит в банк x рублей. Эта процедура повторяется 10 раз (по количеству лет). Найдите x . *(Ответ: 1510602,76).*

- задачи на валютные расчеты:

1) 100 японских иен стоят 51,71 рублей. Сколько иен можно купить на 100 рублей? Ответ округлите до целых. *(Ответ: 193).*

- задачи на расчеты с использованием банковских карт:

1) Тимофей давно мечтает о профессиональном зеркальном фотоаппарате. Модель, которая нравится ему больше всего, стоит 39 500 рублей. В ближайшем будущем Тимофей рассчитывает получить премию в размере 40 000 рублей, но ему не хочется ждать. Тимофей решил расплатиться за фотоаппарат кредитной картой. Если он вернет долг банку в течение льготного периода, то ему не придется платить проценты. Но если он выплатит долг позже, банк начислит проценты по ставке 24% годовых за весь срок пользования кредитом (со дня платежа в магазине до дня возврата денег). Тимофей совершил покупку за 20 дней до окончания льготного периода, а премию, вопреки ожиданиям, получил с опозданием, через 15 дней после окончания льготного периода по карте. Какую сумму процентов должен будет уплатить Тимофей? Хватит ли ему премии для того, чтобы полностью рассчитаться по кредиту (вернуть долг и выплатить проценты)? *(Ответ: 909, премии не хватит).*

Наблюдая за учебной деятельностью учащихся и анализируя итоги успеваемости и качества, я **пришла к выводу**, что систематическая работа по решению практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов обеспечивает **стабильные результаты учебной деятельности по предмету:**

- отмечается положительная динамика уровня познавательной мотивации;
- наблюдается сформированность у обучающихся умения видеть причину возникшего затруднения при решении задачи и самостоятельно находить нужную информацию в различных источниках;
- увеличилось количество обучающихся, имеющих достаточный уровень интеллектуального развития (умения анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогию и классификацию, логически мыслить, действовать по алгоритмам);

- задачи с элементами финансовой математики выразительно демонстрируют практическую ценность математики и позволяют активизировать учебную деятельность и развивать умения по использованию;

- произошли значительные изменения и в ценностных установках обучающихся: в отношении к освоенному содержанию, в способности и возможности мобилизовать знания в экстремальной ситуации, в готовности предъявить их для независимой внешней оценки.

Вывод: если при обучении математике систематически на протяжении курса целенаправленно использовать практико-ориентированные задания, то повысится не только качество математической подготовки обучающихся, но и интерес к предмету, а также будут сформированы ключевые компетенции (финансовая грамотность, математическая грамотность и др.), которые будут использованы ими потом в их профессиональной деятельности.

Решая подобные задачи, ученики выходят за рамки привычных алгоритмов и ищут новые способы решения, что способствует развитию любознательности, творческой активности, самостоятельности. Дети получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление. Поэтому уже с 5 класса необходимо предлагать учащимся задачи, оформленные в виде рисунков, схем, диаграмм, таблиц и т. д.

Рассмотренные выше примеры задач, а также их требования позволяют сформулировать следующие **Рекомендации** при обучении решению практико-ориентированных задач в курсе математики [8]:

- Для того чтобы учащиеся полностью включились в работу над решением задачи и это являлось целью их учебной деятельности в определенный период времени, очень важно составить правильную формулировку задачи, которая должна быть привлекательна и по форме и по содержанию.

- Предлагая для решения учащимся практико-ориентированную задачу, следует помнить о том, что она должна быть интересна для учащихся конкретного возраста;

- При разработке практико-ориентированной задачи необходимо учитывать интересы учащихся в их повседневной жизни и опираться на имеющийся у них жизненный опыт.

Заключение

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Работая по данной теме, я удостоверилась в своей мысли, что школьники могут легко научиться финансовой грамотности, если с 5 класса при обучении математики применять практико-ориентированные задачи. Условия таких задач, которые применимы к повседневной жизни, лучше мотивируют их к изучению математики, повышают финансовую грамотность. Эти знания пригодятся в их взрослой жизни. А финансовая грамотность, сформированная со школы, даст им возможность лучше обустроить свою жизнь.

Проанализировав качество знаний, результат диагностических работ, выяснила, что ученики стали более успешны в изучении математики. В связи с усилением практической направленности у учащихся появился интерес к математике как к учебному процессу, повысилась мотивация к изучению математики.

Использование практико-ориентированных задач в учебном процессе обеспечивает овладение учащимися ряда универсальных учебных действий: умение работать с информацией, выделять и отбирать главное, выстраивать собственные пути решения и обосновывать их, работать в парах и в группах.

Наблюдения за деятельностью учащихся свидетельствуют о том, что частое применение практико-ориентированных задач обеспечивает повышение интереса учащихся к учебной деятельности, формирование положительной мотивации на уроках.

Практико-ориентированное обучение играет огромную роль в развитии творческой деятельности обучающихся, способствует развитию внутренней мотивации учения, создает условия для реализации познавательного поиска, самовыражения и творчества.

Таким образом, если при обучении математике обучающихся систематически и целенаправленно использовать практико-ориентированные задачи, то повысится:

- качество математической подготовки учащихся,
- интерес к предмету, понимание ее практических возможностей;
- сформируются математическая и финансовая грамотность обучающихся.

Использованная литература и интернет-ресурсы:

1. Ахлимерзаев, А. Прикладная направленность изучения начал математического анализа в старших классах средней школы как средство усиления принципов политехнизма в обучении: дисс. канд. пед. наук : 13.00.02 / Ахлимерзаев Ахмаджон. – Фергана, 1986. – 161 с.
2. Бахмутский А.Е. Оценка качества школьного образования : монография / А.Е. Бахмутский . - СПб : Изд-во БАН , 2003. - 132 с
3. Воронцов С.Г. Учебно-познавательная компетентность школьников: опыт системного конструирования. // Завуч. Управление современной школой. - №6. – 2007. - с. 81-97.
4. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе/ М.В. Егупова [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e-learning.mpgu.edu/course/view.php?id=484>.
5. Иванов Д.А. Компетенции и компетентностный подход в современном образовании. // Завуч. Управление современной школой. - №1. – 2008. - С. 4-24.
6. Критерии оценивания открытых заданий международного исследования PISA (Программа ОЭСР-2009. Международная оценка образовательных достижений учащихся).-Астана: НЦОСО РК, 2010.-21с.
7. Макеева А. Урок занимательной математики. // «Математика», приложение к газете «Первое сентября». – 2000. – № 15. – с. 15-16.
8. Муравин Г. Практикум по решению текстовых задач в 7 классе. «Математика», приложение к газете «Первое сентября». – 2002. – № 6,7. – с. 15-18.
9. Пирютко О.Н. Практико-ориентированные задачи в контексте изменения программ школьного курса математики [Текст]/ О.Н. Пирютко, В.И. Берник// Народная асвета. – 2015. – №11. – С. 18–21.
10. Рудакова О., Янсуфина З. Урок по теме «Проценты». «Математика», приложение к газете «Первое сентября». – 2000. – № 3. – с. 18-20.
11. <http://theecology.ru/interesting/vyrubka-lesa>
12. <https://www.kirovreg.ru/econom/prres/forest.php>
13. <http://oopt.aari.ru/ref/595>
14. <http://dodiplom.ru/ready/100188>
15. <https://infourok.ru/praktikoorientirovannie-zadachi-v-kurse-matematiki-1428704.html>