

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХУДЖАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.  
АКАДЕМИКА БАБАДЖАНА ГАФУРОВА»**

*На правах рукописи*

**Миршоев Абдушафи Абдулмуминович**

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ 7 – 9  
КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (математика,  
уровни общего и профессионального образования) (педагогические науки)

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

доктор педагогических наук,

профессор **Раджабов Тагоймурод Бобокулович**

Худжанд - 2021

## **Оглавление**

Введение .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКО - МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ 7 – 9 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ .....	16
§1.1. Теоретические основы формирования экономической культуры у учащихся в процессе изучения школьного курса математики в средней общеобразовательной школе.....	16
§1.2. Возможности курса алгебры в 7-9 классах при формировании экономической культуры у учащихся общеобразовательных школ .....	32
Выводы по первой главе .....	64
ГЛАВА 2. ПУТИ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ В 7–9 КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ .....	66
§2.1. Методика формирования экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре в 7 – 9 классах.....	66
§2.2. Решение математических задач с экономическим содержанием во внеурочной работы как средство формирования интереса к математике ...	92
§ 2.3. Опытнo-экспериментальная работа по разработанной методике и анализ её результатов.....	118
Выводы второй главы .....	132
Заключение.....	135
<b>Список литературы на которые опирались.....</b>	<b>139</b>

## **Введение**

**Актуальность темы исследования.** Одной из задач современного образования при изучении основ науки является воспитание у учащихся ответственного отношения к природным ресурсам страны. Осуществляется это воспитание путем раскрытия кредитов и стратегии природопользования, бережного отношения к окружающей среде, которые позволяют интенсивно развивать производительные силы общества, обеспечивая при этом энергетическую, экономическую независимость Республики Таджикистан. Достигается это за счет воспроизводства и охраны, рационального и экономного расходования имеющихся природных, земельных, гидроэнергетических ресурсов.

В связи с этим, Правительством Республики Таджикистан разработаны соответствующие законодательно-правовые акты, такие как: «Об упорядочении традиций, торжеств и обрядов в Республике Таджикистан», «Закон об образовании».

Это направление политики Республики Таджикистан обязывает систему научного образования решать необходимые проблемы. В условиях рыночного экономического общества в РТ появляются новые формы собственности, диктующие иные экономические взаимоотношения; новые условия деятельности, меняется кредитно-финансовая система и т. п.

Энергетическая независимость является одной величайших стратегических целей государства и Правительства страны. Конечно, для достижения этой цели сделаны устойчивые шаги и высшим её образцом является ввод в эксплуатацию Рогунской ГЭС. Мы, ранее стали свидетелями созидательной инициативы в истории нашей любимой страны во главе с Основателем мира и национального единства – Лидером нации, Президентом Республики Таджикистан, уважаемым Эмомали Рахмоном. Необходимо отметить, что в случае полного её ввода в работу, Рогунская ГЭС сможет вырабатывать 17 млрд. кВт/ч электроэнергии в год, что неповторимым бесподобным на Азиатском континенте. Несомненно, можно догадаться, что с

началом работы Рогунской ГЭС мы сможем полностью достичь энергетической независимости и в том числе, снизить уровень бедности в стране. Если выразить точнее с полным вводом в работу этой станции, мы сможем свести к нулю уровень бедности населения. Другим значением строительства этой станции является то, что мы можем с произведенной электроэнергией выйти на рынки зарубежных стран и получить от этого немалую прибыль. Это станет достижением великих целей и социальных пожеланий. Также, в процессе развития населения и спроса на производственные предприятия, нам необходимо с малых лет обучить граждан культуре использования электроэнергии, что является очень удобным и своевременным при изучении алгебры в средних общеобразовательных учреждениях.

В период независимости, благодаря созидательной политике Лидера нации, Президента республики, уважаемого Эмомали Рахмона, Таджикистан приступил к строительству демократического и правового общества и за этот период достиг значительных успехов в различных сферах, в том числе, и в энергетике. Таджикистан, прежде всего, поставил вопрос обеспечения устойчивого экономического развития в стране. С учетом этого, с целью дальнейшего развития, Правительство страны запланировало три стратегические цели для развития экономики: достижение энергетической независимости, выход из коммуникационного тупика и обеспечение продовольственной безопасности.

Известно, что улучшение уровня жизни народа, динамичное развитие различных отраслей страны, в нынешнее время тесно связаны со сферой энергетики. Недалек тот день, когда ограничение подачи электроэнергии полностью снимется. Эту перспективу можно увидеть в нынешних усилиях Правительства страны и в улучшении обеспечения населения электроэнергией из года в год.

Закон РТ «Об упорядочении национальных торжеств, традиций и обрядов» является очень своевременным для снижения уровня бедности в РТ.

Также объявление «20-летия изучения и развития естественных, точных и математических наук», обязывает нас на уроках алгебры 7-9 классов средних общеобразовательных учреждений обучить эффективному методу использования электроэнергии, продовольствия и других видов, влияющих на бюджет семьи, повысить их экономическую культуру, обучить их так, чтобы они ценили труд других.

Возвращаясь сегодня к истокам народного отношения к труду, следует опираться на этот опыт, использовать такие элементы, как добросовестное отношение к труду, воспитание собственности, бережливости и другие. Современный учитель должен находить в практическом опыте те моменты, опираясь на которые можно плодотворно решать сегодняшние проблемы экономического воспитания и образования учащихся.

Данный вопрос необходимо решать путем построения образовательного процесса в школе, а именно – повышением уровня математического мышления, выступающих основными составными частями общечеловеческой культуры в современном обществе.

Исходя из этого, выполнение данной задачи в процессе изучения математики в средней образовательной школе было определено целью исследования. Объяснить это можно значимостью математического мышления в процессе становления личности.

На данном основании мы можем судить об актуальности формирования элементов экономических знаний в процессе преподавания школьного курса математики.

**Степень научной разработанности проблемы.** Основная сущность и содержание экономического воспитания будущего поколения отражается в аспектах формирования экономического мышления и подтверждается трудами и исследованиями Р.Г. Ахмедова, Л.П. Бугеовой, С.Б. Головачева, И.Б. Иткина, В.Д. Попова, А.К. Уледова.

Цели экономического воспитания были подвергнуты анализу в научных трудах по теории экономики А.И. Базылевой, Н.Я. Клепача, М.А. Кушина, В.К. Розова, И.С. Светлицкого, В.С. Середы, Л.Е. Эпштейна.

Педагогические стороны подготовки учащихся к жизни и участию в материальном производстве, были рассмотрены в работах Н.И. Болдырева, Д.И. Водзинского, В.М. Коротова, А.И. Кочетова, И.С. Марьенко, Э.И. Моносзон, М.У. Пискунова, В.А. Сухомлинского, И.Д. Чернышенко и других. Ими был сделан вывод о необходимости повышения экономических знаний школьников.

Содержание основных экономических знаний учащихся было подвержено теоретической трактовке в работах таких исследователей, как П.Р. Атутова, А.Ф. Ахматова, А.Е. Кондратенкова, П.П. Костенко, А.А. Шибанова.

Приемы мыслительной деятельности, со стороны учащихся, влияющие на освоение социальных и экономических явлений общества рассмотрены в работах Д. Г. Богоявленского, Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Е.Н. Кабановой-Меллер, А.Н. Леонтьева и др. психологов.

Воспитательная сторона практической деятельности школьников в процессе развития нравственных качеств изучена и такими учеными, как Б.А. Бенедиктов, А.Г. Ковалев, В.А. Крутецкий, С.А. Рубинштейн.

Процесс обучения математике и её использование в экономическом воспитании учащихся рассматривается Б.В. Гнеденко, В.М. Монаховым, Л.С. Ла Львом, С.И. Шварцбурдом. Анализ способов реализации связи математики и сельскохозяйственного производства отражён в рекомендациях Алиева И.Ф., Петрова В.А., Байнова Д. И., Беньяйинова М.Р., Жунусова Е.Ж., Сырбу П.В., Бекбоева И.Б., Шапиро И.М., Юникова А.Ф..

Личность школьника и его экономическое воспитание в семье и школе, а также, в училище рассматривались в работах таких ученых как Л.П. Мельников, А.Ф. Аменд, Л.М. Нульман, Б.П. Чернышов, Ю.К. Васильев, Б.П. Шемякин.

Различные аспекты данной проблемы изучались философами, педагогами, социологами, психологами и экономистами. Однако, анализ опыта работы учителей-математиков выявил некоторые возможности в содержании программы по математике, учебников по формированию элементов экономической культуры и воспитанию нравственных качеств хозяина-арендатора, предпринимателя и других. Из-за несоответствующей подготовки при проведении этой работы, а также из-за недостатка методических разработок, раскрывающих необходимые условия, средства и пути формирования экономической культуры учащихся в процессе изучения алгебры 7-9 классов, они не были полностью реализованы.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить следующие противоречия:

- между повышением потребностей общества с каждым гражданином, имеющим экономическую культуру и недостаточной их подготовкой;

- между потребностью в подрастающем поколении, окончившем общеобразовательные школы и недостаточном использовании возможностей учебных предметов в этом направлении;

- между имеющимися возможностями школьного курса математики по формированию экономической культуры учащихся общеобразовательных школ и отсутствием необходимых методических разработок;

- между математической подготовкой выпускников общеобразовательных школ в направлении экономической подготовки и не использованием возможностей курса алгебры 7-9 классов в этих аспектах.

Рассмотренные противоречия и неполная научно-методическая разработанность указанной проблемы помогли определиться с выбором темы диссертационного исследования: **«Формирование экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре 7-9 классов средней общеобразовательной школы».**

**Цель исследования** - теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможности формирования экономической культуры учащихся в

процессе обучения алгебре в 7-9 классах в средней общеобразовательной школе.

**Объект исследования** – учебно – воспитательный процесс по обучению математике в средней общеобразовательной школе.

**Предмет исследования** - пути и средства формирования экономической культуры, нравственные качества учащихся в процессе обучения алгебре 7-9 классов в средней общеобразовательной школе.

Цель, объект и предмет исследования определили **гипотезу** настоящего диссертационного исследования.

Процесс формирования экономической культуры и нравственных качеств у учащихся в процессе обучения алгебре 7-9 классов в средней общеобразовательной школе будет эффективным, если:

- уточнены и определены структура и содержание экономической культуры учащихся в процессе изучения школьного курса математики в общеобразовательных школах.

- выявлены возможности курса алгебры 7-9 классов в формировании экономической культуры учащихся общеобразовательных школ.

- определены пути и средства формирования элементов экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре 7-9 классов общеобразовательных школ.

- разработаны внеурочные мероприятия по формированию экономической культуры в процессе обучения алгебре 7-9 классов в целом.

- опытно-экспериментальным путём проверена эффективность разработанной методики.

Согласно цели, объекту, предмету и гипотезе исследования сформулированы следующие задачи исследования:

- 1.** изучить и анализировать структуру и содержание экономического воспитания учащихся в процессе обучения школьному курсу математики общеобразовательных школ.



2. определить возможности курса алгебры в 7-9 классах общеобразовательных школ по формированию экономической культуры учащихся.

3. разработать мероприятия и внеурочные формы, позволяющие целенаправленно формировать экономическую культуру учащихся на уроках алгебры и развивать интерес к математике в целом.

4. находить эффективные пути формирования экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре 7-9 классов в общеобразовательных школах.

5. в процессе опытно-экспериментальной работы проверить преимущество разработанной методики.

**Теоретико-методологическую** основу нашего исследования составили:

- анализ работ зарубежных и отечественных психологов, педагогов о человеке как активом субъекте познания (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, В.В. Давидов).

- теория и практика обучения математике Б.В. Гнеденко, Ю.М. Колягин, В.М. Монахов, Н.А. Терешина и др.

- теории экономического образования М.М. Винохурства, Белова А.Н., Замена М.Я., Кравченко Р.Г., Липсиц -Мицкевич.

- теория обучения учащихся решению задач (В.А. Гусев, В.А. Далигер, Ю.М. Колягин, Д. Пойа и др.)

- теории личностно-ориентированного подхода к обучению (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, Л.М. Фридман, А.В. Хуторский, И.С. Якиманская и др.)

При решении поставленных задач были использованы следующие **методы:**

- анализ литературы (методической, философской, психолого-педагогической) и диссертационных работ по теме исследования; программ, учебников и учебных пособий по математике для основной школы;

- анкетирование учащихся, учителей основной школы, а также беседы с ними;

- наблюдение за учебным процессом;

- педагогический эксперимент и статическая обработка результатов.

**Опытно-экспериментальная база исследования.** Исследование проводилось на базе средних общеобразовательных школ Согдийской области Республики Таджикистан.

Исследование проводилось с 2010 по 2020 год.

2010-2012 - изучение психолого-педагогической, философской, экономической, методической литературы по данной теме; анализ опыта по формированию личности хозяина земли на уроках и других формах воспитательно-образовательного процесса по математике в общеобразовательных школах, опыта экономического воспитания школьников при рыночной экономике РТ; выявлены воспитательные аспекты учебных программ и учебников, учебных пособий по алгебре в 7-9 классах; определена гипотеза, конкретизирована методика экспериментальной работы.

Определялись критерии уровней экономической культуры учащихся. Для этого было проведено анкетирование, беседы со школьниками и педагогами, наблюдалось и рассматривалось практическое обучение математике в предыдущие годы. В результате установлены методы, средства и пути формирования экономической культуры учащихся при изучении алгебры в 7-9 классах.

2012-2019 г. г. - проводился обучающий эксперимент в 7-9 классах следующих школ: №1, №6, №11, №17, №31 Матчинского района Согдийской области. В соответствии с процессом формирования экономической культуры у школьников определены и использованы дидактические средства, определены возможности, способствующие формированию нравственных качеств экономического типа. В ходе эксперимента проверялась реальность поставленной гипотезы. Поэтому, была проведена работа по формированию математических знаний и их применению при решении математических задач

экономического содержания. Итогом данного этапа явилась разработка методики формирования экономической культуры у учащихся в процессе обучения алгебре в 7-9 классах общеобразовательных школ.

2019-2020 г. г. – проверены, апробированы и уточнены результаты, обобщены экспериментальные данные, сформулированы выводы, рекомендации и внедрены в практику работы общеобразовательных школ РТ, проведено окончательное оформление диссертационной работы.

**Научная новизна** исследования выражена следующим:

1. определены содержание и структура экономической культуры учащихся в процессе изучения школьного курса математики в общеобразовательных школах.

2. раскрыты возможности содержания и задачного курса алгебры 7-9 классов, способствующие формированию экономической культуры учащихся общеобразовательной школы.

3. составлены алгебраические задачи с экономическим содержанием, которые включены в соответствующие темы для 7-9 классов.

4. разработана методика формирования экономической культуры у учащихся в процессе обучения 7-9 классов общеобразовательной школы.

5. установлено, что решение алгебраических задач экономического содержания можно использовать как средство формирования интереса к математике в работе кружков.

6. экспериментальным путем проверена эффективность предложенной методики.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в том, что:

- определено современное состояние использования экономического материала при обучении алгебре 7 – 9 классов в формировании экономической культуры, без увеличения объема часов, предусмотренных образовательным стандартом;

- предложена система алгебраических задач с экономическим содержанием на базе курса алгебры 7 – 9 классов общеобразовательной

школы, включающая содержание экономического образования, методы обучения и формы организации учебного процесса – основанная на личностно-ориентированном подходе к обучению, учитывающая комплексный характер экономических знаний и межпредметные связи курса алгебры 7 – 9 классов с дисциплинами естественного цикла и позволяющая реализовать обучение с опорой на личный опыт взаимодействия учащихся с производственной сферой, а также, самостоятельную деятельность по изучению экономической ситуации и решению конкретных экономических проблем;

- показано что включение в курс алгебры 7 – 9 классов общеобразовательной школы алгебраических задач экономического содержания не только не ухудшает уровень математических знаний, а наоборот, позволяет повысить интерес к математике и способствует улучшению качества математической подготовки учащихся.

**Практическая значимость** исследования отражена практической реализацией в школе методических рекомендаций, которые заключали в себе систему задач экономического содержания. Наравне с этим, обоснованы способы, приемы, способствующие пробуждению желания у учащихся вникнуть в сущность экономико - социальных явлений, формированию экономического поведения, воспитания нравственных качеств предпринимателя. Материалы исследования рекомендуются для авторов учебников и учебных пособий по математике, учителям математики на курсах повышения квалификации и др.

**Достоверность результатов исследования** доказывается:

- точностью исходных методологических и теоретических положений;
- учетом и анализом состояния данной проблемы в теории и практике, педагогике;
- использованием системы методик, адекватных цели, объекту, предмету и задачам исследования;

- опытно-экспериментальной проверкой гипотезы и успешной реализацией экспериментальной работы в массовой практике общеобразовательной школы;

- убедительностью полученных результатов;

- опытом работы диссертанта в процессе преподавания математики в средней общеобразовательной школе, а в последующем- старшего преподавателя кафедры методики преподавания математики и информационной технологии ХГУ имени академика Б. Гафурова.

**На защиту выносятся следующие положения:**

- экономическая культура школьников средней общеобразовательной школы отвечает требованиям современной экономической политики Республики Таджикистан.

- экономическая культура учащихся средней общеобразовательной школы является составной частью их математического образования.

- целенаправленное формирование экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре в 7-9 классах, реализуется средствами решения алгебраических задач с экономическим содержанием.

- наивысший уровень сформированной экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре в 7-9 классах характеризуется самостоятельным решением задач с экономическим содержанием и воспитанием бережливости, экономности, деловитости, экономической расчетливости современного предпринимательства, в которых проявляются нравственные качества хозяина-гражданина.

**Апробация и внедрение результатов исследования.**

Апробация результатов исследования осуществлена в форме выступлений и публикаций на международных конференциях, межгородской научно-практической конференции по проблеме исследования, на ежегодных традиционных конференциях факультета в ТГПУ имени Садриддина Айни, на кафедре методики преподавания математики и информационной технологии ХГУ им. Б.Гафурова, на курсах повышения квалификации учителей

математики. Также были сделаны доклады, связанные с исследованием на Региональной научно-практической конференции «Пути усовершенствования математики, информатики в общеобразовательных учреждениях. На научно-методической конференции молодых учителей Матчинского района (2013-2018 годы); на Республиканской конференции по современным проблемам математики и ее преподаванию в ХГУ имени академика Б.Гафурова; на конференции по актуальным вопросам обучения и воспитания подрастающего поколения на современном этапе развития РТ, посвященной Году семьи в Дж.Расуловском районе (2015 г).

Краткое содержание докладов размещено в сборниках материалов Региональной научно-практической конференции «Современные проблемы компьютеризации процесса преподавания математики и информационной технологии», посвященной 25-летию XVI сессии Верховного Совета Республики Таджикистан, 85-летию ХГУ имени Б.Гафурова и факультета математики. Участие в Республиканской научно-практической конференции, посвященной 90-летию образования Педагогического колледжа ХГУ им. Б.Гафурова, Худжанд-2018. Участие и выступление на Республиканской научно-практической конференции «Современные проблемы точных наук и их роль в формировании научного мировоззрения общества», посвященной 30-летию Государственной независимости РТ, г. Худжанд, 2018. Участие и выступление на международном научно-практическом форуме, посвященном Годам развития села, туризма и народных ремесел, а также программе Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития на 2018-2028 годы» и актуальным вопросам педагогических, социально-гуманитарных и точных наук в нынешнее время, 2019 г. в Таджикском педагогическом институте в городе Пенджикенте. Участие и выступление по современным проблемам процесса преподавания математики и информационной технологии в учреждениях высшего и общего среднего образования. (Материалы областной научно-практической конференции, посвященной 30-летию Государственной независимости РТ, Худжанд, 2018

года). Участие в международной научно-практической конференции «Перспективы развития науки и образования», в Таджикском техническом университете имени М.Осими в г.Душанбе 2020 г.

**Структура и объем диссертации** соответствуют логической структуре научного исследования и состоят из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКО - МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ 7 – 9 КЛАССОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

### ***§1.1. Теоретические основы формирования экономической культуры у учащихся в процессе изучения школьного курса математики в средней общеобразовательной школе.***

Совершенствование системы экономического образования учащихся в условиях рыночной экономики стало одним из значимых аспектов всестороннего развития личности. Цель данного аспекта состоит в том, чтобы подрастающее поколение овладело систематизированными экономическими знаниями законов, категорий и понятий, а также воспитать предприимчивую и деловую, дисциплинированную личность, испытывающую потребность эффективно трудиться на благо общества. Экономическая подготовка школьников подразумевает экономическое образование, формирующее взгляды и теоретические понятия, а кроме того, и экономическое воспитание, способствующее появлению мотивов, убеждений, установок и ценностных ориентаций у будущей личности в современной Республике Таджикистан.

Систему экономических знаний и ее формирование постоянно связывают с задачами организации труда, вовлечением школьников в процесс решения вопросов экономики школы, базового хозяйства, привлечением к борьбе за экономию и рациональное использование ресурсов, повышение производительного труда в любой сфере деятельности. (Постановление правительства РТ «О продовольственной независимости»).

Так А.С. Макаренко говоря об экономическом воспитании как о хозяйственном, отмечал что: «хозяйственное воспитание наших детей должно заключаться в воспитании... хозяина предпринимателя (наша разрядка)» [101, с. 380].

«У нас каждому человеку, на деле обязательно предстоит участие в общем государственном хозяйстве, - продолжал педагог, -и чем лучше он



будет подготовлен к этому делу, тем больше он принесет пользы всему обществу и самому себе» [101, с. 384].

При характеристике нравственных качеств хозяина страны, Макаренко А.С. отметил отличия сущности понятия «бережливость» и «деловитость», которые необходимо воспитывать у молодежи в современном обществе.

За последнее время среди исследований педагогов, философов, экономистов встречаются определения сущности процесса формирования экономического культуры личности.

Л.Е. Эпштейн охарактеризовал экономическое воспитание - как «планомерное использование экономических условий, отношений, законов, системы научных знаний о них для экономического мышления, образа действий и взаимоотношений людей» [188, с. 4].

Коллективная деятельность Н.Я.Клепачом, В.Д. Поповым, Л.Е. Эпштейном рассмотрена как «процесс становления каждого члена общества как хозяина-коллективиста, на деле укрепляющего общественную собственность, рационально использующего и умножающего народное достояние, человека, который последовательно руководствуется в своей деятельности общественными интересами» [101, с. 19].

Использование термина «экономическое мышление» в понятии «экономическое воспитание» оказало влияние на деление его как структурной части экономического сознания, «отражающего деятельность людей и отношения в процессе производства, распределения, обмена и потребления» [161, с.140].

При анализе процесса формирования экономического сознания, Поповым В.Д. экономическое мышление выделено как «интеллектуальное свойство человека, социальной общности осмысливать экономические явления, познавать, усваивать и соотносить экономические понятия и категории, теории с реальностью и соответствующим образом ориентироваться в экономической жизни» [128, с.146].

И.Б. Иткин, говорил о «связи экономических расчетов, требующих применения статистических данных и вычислений с экономическим мышлением». «По нашему мнению, большего внимания заслуживает указание автора на то, что овладение приемами экономического мышления зависит не только о анализа и обобщения экономических категорий, но и об умения видеть за ними конкретных людей с их отношениями и потребностями» [70, с. 43].

Придерживаясь всеобщего мнения, Болдырев Н.И. анализирует экономическое воспитание школьников как процесс вооружения их «основами экономических знаний, пробуждения и развитие интереса к экономике, воспитания чувства хозяина» [26, с. 29].

С позиции «формирования экономических знаний и убеждений воспитанников, практических умений и навыков экономической деятельности, воспитание бережливости, экономической расчетливости, хозяйственности, деловитости, необходимых для активного участия в экономической жизни общества» в трудах А.Ф. Аменда, Б.Л. Чернышова и Б.И. Шемякина рассматривалось экономическое воспитание личности. [9,174,179].

Но вышеуказанные определения не всегда полностью раскрывают составные компоненты экономического воспитания школьников, поэтому мы не брали их за основу.

Экономическая культура является одной из составных частей экономического воспитания школьников, то есть каждый школьник обязан владеть знаниями об энергетической безопасности, энергетическом суверенитете.

В современном обществе, в связи с необходимостью использования педагогического подхода к управлению и регулированию процесса экономического воспитания, возникает острая необходимость в анализе реальных возможностей формирования основ экономической культуры школьников. При этом на трудовую активность подрастающего поколения как

основные её звенья, положительно влияют экономическое образование и экономическое воспитание, которые также выступают одним из существенных условий создания обстановки, полной сопричастности каждого школьника к делам класса и школы, уяснения решаемых задач .

Экономическая культура свойственна всем составным элементам экономической системы, видам, формам и способам экономической деятельности общества, трудового коллектива и каждого работника. Сама экономическая культура является особой характеристикой экономической жизни общества, отличающейся от всех других. Основная её особенность и своеобразие в том, что она как проявление материального и духовного единства, способствует целостности экономической системы и образа жизни в современном обществе.

При рассмотрении экономической культуры учащихся, то можно отметить многоаспектность, и сложность явления. В связи с этим, данное определение можно рассматривать и проанализировать с разных сторон, раскрывая её разные аспекты: философский, экономический, социально-политический и психолого-педагогический.

При исследовании мнений разных ученых, можно отметить, что все они останавливаются на одном - для обеспечения непрерывной экономической подготовки и улучшения экономического образования подрастающего поколения со стороны общеобразовательной школы, необходимо срочное решение двух наиболее важных проблем:

-к составлению учебников должны подходить специалисты-предметники в тесном сотрудничестве с экономистами. При этом необходимо чтобы в учебнике, как средство изучения гуманитарных и точных дисциплин (математики, литературы, физики, истории, биологии, географии) обязательно учитывался и экономический аспект при дальнейшем изучении, включающем экологическую направленность, которая также входит в состав экономической культуры. Необходимость связана с тем, чтобы учащийся мог ощутить на себе

реальность существования экономико-экологической системы, частицей которой он является.

- экономическая подготовка учителя. Будущий педагог должен владеть как основами экономической теории, так и уметь осуществлять элементарные экономические расчеты в рамках учебного курса в средней общеобразовательной школе.

Для формирования системы экономических знаний необходима реализация общепринципиальных установок в общеобразовательной системе подготовки учащихся. Это подразумевает гуманитарный подход к личности ребенка (учет особенностей его внутреннего духовного мира); демократический подход (как основа всестороннего развития личности при тесном и свободном сотрудничестве со сверстниками и взрослыми); индивидуальный подход (учет отличий в разных сферах деятельности ребенка, физической подготовки и уровня технического развития); дифференцированный подход с учетом целенаправленности развития; выбор и построение дальнейших планов, свобода выбора, предоставляющая возможности для проявления индивидуальных способностей и склонностей, а также для развития экономического мышления и сознания.

В высказывании Гнеденко Б.В. можно отметить конкретизацию целей и задач формирования экономической культуры учащимися на уроках математики. «Значимость заключается в стремлении педагога «передать» учащимся необходимость наличия сельского хозяйства для родины и народа, а также в чувства глубокого уважения к работе сельских труженников» [43, с. 4].

Кроме того, нас глубоко заинтересовал вопрос содержания экономической культуры учащихся. Если исходить из современной теории формирования личности, то сами качества детерминируются деятельностью и отношениями, проявляющимися внутренне.

Итак, для выяснения сущности экономической культуры учеников сельских школ, необходимо определить сферу отношений среди труженников

сельского хозяйства. В этическом словаре понятие “отношения” раскрывается в виде категории «обозначения совокупности моральных представлений человека об объектах отношений, а также поведение, обусловленное этими представлениями» [147, с. 244].

Був Л.П. отмечает, что осмыслению данных отношений способствует использование экономических сведений о функциональной характеристике труда, подтверждающих, что он является основой существования и развития общества и человека, источником богатства, способом самоутверждения личности [27, с. 73].

Одновременно, Ю.К. Бабанский говорит о необходимости ознакомления учащихся с техникой и другими объектами производства, а также с «Типом экономических, правовых и других социальных отношений» [16, с. 32]. Необходимость и подтверждение экономической подготовки, определяющих выработку «определенной системы убеждений и накопление практического опыта поведения», можно найти у Марьенко И.С. [105, с. 19].

Говоря об обогащении учебных предметов экономическим содержанием, необходимого для накопления экономических знаний у учащихся, и которые регулируют формируемые отношения. М.Н. Скаткин подчёркивал, что «как бы ни были жизненны знания, предусмотренные программами и учебниками, они не могут отразить всего богатства событий и забот, которыми пишет народ. Потому и на уроках, и за стенами школы надо знакомить учащихся с политической, хозяйственной и культурной жизнью страны» [146, с. 40]. Но также он предупреждал о возможной опасности сверхмерной загруженности памяти учеников экономическими данными, так как «в наше время стремительного роста экономики нет смысла требовать заживания данных о том, сколько было выплавлено стали, добыто руды угля, нефти и т.д. Эти цифры год от года меняются» [146, с. 14].

При формировании учащихся экономических знаний и превращении их в убеждение и руководство к действию, необходимо применять методы и приемы, обеспечивающие образную, эмоционально – убедительную, передачу

сведений подкрепленную «достаточным количеством фактов и примеров» [31, с. 69], отмечает Д.И. Водзинский.

В.М. Коротов при этом отводит учащему позицию «активного пропагандиста полученной экономической информации» [85, с.89].

В психологической и педагогической литературе не однократно отмечалось значение приобщения школьников к деятельности по формированию убеждений [115, с.106], [111, с.92], а также использование внеклассной работы, имеющей огромные возможности «для проявления инициативы и самостоятельности учащихся» [21, с.8].

Как отмечал Э. И. Моносзон, «необходимо не только воздействовать на сознание, чувства, волю, но и организовать накопление определенного социально-значимого опыта действий и поведения» [115, с.129]. У Рубинштейна С. Л. Также отмечено: «Всякая попытка воспитателя и учителя “внести” в ребенка познание и нравственные нормы, минуя собственную деятельность ребенка по овладению ими, подрывает, как это отлично понимал еще Ушинский, самые основы здорового умственного и нравственного развития ребенка, воспитания его личностных свойств и качеств» [141, с.191].

Исходя из этого, Шибанов А.А. предлагает на уроках математики использовать задания, связанные с подсчетом прихода и расхода по ведомости (урожая, количества рабочей силы, семян, кормов) и также составление несложной сметы и др. [180, с.46].

Подбор методов и средств формирования экономического мышления у школьников и их самостоятельности занимает особое место в теории экономического воспитания, так как «самостоятельности мышления следует учить и его развитием руководить, не так как учат и руководят приобретением знаний» [25, с.125].

Исходя из этого следует использовать «функциональное употребление знака или слова в качестве средства, с помощью которого подросток подчиняет своей власти собственные психические операции, с помощью которых он овладевает течением собственных психических процессов и

направляет их деятельность на разрешение стоящей перед ним задачи» [37, с.129].

Как отмечала Кабанова–Миллер Е.Н., «процесс обучения учащихся мыслительной деятельности должен объяснять значение данного приема и самостоятельное его применение школьниками при решении новых задач» [71, с.6]. Формирование экономического мышления подразумевает широкое применение наглядности, которая выступает «внешней опорой внутренних действий, совершаемых ребенком под руководством учителя в процессе овладения знаниями» [87, с.357].

Уроки математики является подходящей основой для развития мыслительной деятельности учащихся и представляют возможность решения задач с измененными данными [87, с.182].

В целях экономического воспитания учащихся целесообразно использование на уроках математики и во внеклассной работе местного материала, которое дает покупательные результаты, так как «у младшего подростка идеалом обычно служит какой-либо конкретный человек, в котором подросток видит воплощение высоко ценимых им качеств» [87, с.182].

Использование задач, составленных на основе данных, характеризующих экономику местного хозяйства, и показывает экономическую эффективность проявления нравственных качеств настоящих предпринимателей. Данная идея отражена в работах педагогов и дидактов. По этому поводу Б.П. Ешпов пишет, что «для общеобразовательных и воспитательных целей особенно ценно составление учащимися задач, с использованием собственного опыта и на местного материала, который они получают, знакомясь с производством, с работой машин, с достижениями передовиков коллективного, индивидуального хозяйства (Наша разрядка А.А), местных предприятий..., с успехами хозяйственного и культурного строительства» [54, с.141].

Воспитательное значение таких «примеров борьбы и труда, взятых как из истории села, так и из его современной жизни» отмечал А.Е. Кондратенков,

говоря, что «показ образцов ударного труда, совершающийся на глазах школьников, делает для них более близкими и лично значимыми планы ... бригады, фирмы, возбуждает у них патриотическую гордость за людей старших поколений, желание следовать примеру своих дедов и отцов» [132, с.79].

По Б.В. Гнеденко говорил об использовании на математических уроках «большого числа арифметических задач, что способствует привитию вкуса к вопросам сельскохозяйственной экономики и показывает возможность совершенствования хозяйствования в современной сфере человеческой деятельности» [43, с.6]. Способы практического осуществления данных идей рассматривались в исследованиях Ла Лева, который разработал комплекс упражнений и задач на поиск оптимального варианта решения.

Использование предложенного комплекса задач способствуют появлению экономической расчетливости у учащихся, а также помогает при ознакомлении с экономическими понятиями [91, с.234].

Формы педагогического воздействия на личность учащегося занимают особое место в теории экономического воспитания. Ахмедов Р.Г. выделяет среди них “экономическое образование”, соревнования различного вида, печать, радио и телевидение, СМИ и пропаганду, научно-практические и технико-экономические совещания, конференции, семинары, использование литературы, наглядной ситуации, проведение вечеров, дней экономики [15, с.50].

В школе урок выступает основной формой экономического воспитания. Но, «первым условием усиления воспитывающего влияния обучения, - по мнению Ю.К. Бабанского, - необходимо считать тщательный анализ педагогами воспитательных возможностей каждого предмета, специальное осознание требований программ, формулирование воспитательных задач каждого урока» [16, с.79].

Данную идею поддерживают С. И. Шварцбурд и В. М. Монахов, отводившие математике особое место в процессе экономического воспитания



учащихся [178, с.44]. Школьный курс математики, -пишет Монаков В.М.,- «по возможности должен раскрывать математические аспекты конкретной экономики» [113, с.28]. Основываясь на этом, в сельской школе, по замечанию А. Е. Кондротенкова «необходимо иметь и специально разработанные для каждого класса пособия (сборники упражнений, задач и т.д.), где бы наиболее полно и в определенной последовательности нашли отражение научные основы современного сельского хозяйства и трудовая деятельность преобразователей природы» [82, с.58].

Одновременно Ю.К. Васильев, при рассмотрении пути улучшения экономического образования и воспитания учащихся, говорил, что наравне с уроками внеклассной работы, особая роль в экономическом воспитании принадлежит и экономической деятельности, когда учащиеся признавая значимость приобретенных экономических знаний, умений и их жизненную необходимость, приобретают качества, относящиеся к хозяйственной деятельности и народному достоянию [29, с.62].

Другие аспекты проблемы экономического воспитания исследуются в работах философов и экономистов педагогов, психологов. Но при этом, в школах еще не внедрена обоснованная система, обеспечивающая целенаправленность процесса формирования экономической культуры учащихся на уроках и других видах учебной деятельности по алгебре за 7-9 класс. Необходимо отметить, недостаточность раскрытия в педагогической науке особенностей формирования бережливости, деловитости экономности, экономической расчетливости, то есть тех качеств, которые необходимы хозяину-гражданину. В педагогической науке отсутствуют критерии используя которые можно было бы измерить уровень сформированности экономической культуры. Помимо этого, на недостаточном уровне изучены проблемы самообразования и самовоспитания, формирования экономического самосознания.

Анализируя школьный курс математики начальных классов, следует отметить, что такие понятия, как «себестоимость, цена, прибыль,

рачительность и бережливость» усваиваются в общих чертах. Но, вопрос о доступности сведений экономического характера для учащихся 5-6 классов, следует рассматривать с позиции психологии, дидактики и частных методик. Основой успеха при этом служит психологическая сторона: способности ребенка (5-6 класс) при осмыслении подобных знаний. Возникший вопрос при интерпретации будет звучать так: «существует ли острая необходимость в этом, или это продиктовано жизненной необходимостью?» Если ответ положительный, то возникает следующий вопрос: «Как?», который можно отнести к процессу обучения, к дидактике и частным методикам.

В случае определения правильных форм и методов активизации деятельности учащихся при обучении математике, легко можно решить вопросы психологического характера. Активизация деятельности и ее способы исследованы многими учеными. Но, мы считаем уместным сослаться на исследования Н.А. Менчинской и М.И. Моро [107, с.14], в которых выделено три значимых момента для обеспечения активной деятельности учащихся:

- а) обеспечение неограниченных возможностей для развития и проявления самостоятельности;
- б) знакомство с наиболее эффективными методами и приемами самостоятельной работы;
- в) пробуждение инициативы и стремления к самостоятельности, при сопутствующих мотивах.

Как видно из анализа, на первом месте везде выявляется самостоятельность, но это возможно лишь при личной заинтересованности учащегося в достижении цели. Так как в учебном процессе моделируется жизненная ситуация (по аналогии), то на первое место выдвигается познавательный интерес ученика.

Например. В шестом классе предлагается задача для закрепления темы «Десятичные дроби и действия над ними».

Задача 1. «Приобрели 20 пачек сухариков по 1,8 сомон, а реализовали этот товар по 3,5 сомон. Найдите сумму заработанных денег в процессе такой операции». А в другом классе (параллельном) предложили другой текст».

Задача 2. «Привезли два кусок ткани по 20м в каждом, ширина ткани в одном куске 1,8м, а в другом 3,5м. На сколько кв. м. больше площадь тканей второго куске, чем площадь в первом кусок?».

При сравнении этих задач, мы видим, схожесть математической сущности и процесса решения одни и те же;

I

1)  $1,8 \cdot 20 = 36$

2)  $3,5 \cdot 20 = 70$

3)  $70 - 36 = 34$

II

1)  $3,5 - 1,8 = 1,7$

2)  $1,7 \cdot 20 = 34$

В задаче с сухариками, ярко проявлялась одна мысль: «определение суммы, дополнительно вырученной в результате труда». Количество учащихся, использующих рациональный способ решения, составило 86 %. В другом классе, при решении задачи об обоях, процент выполнения составил 45 %, а активность учащихся на уроке составила 20%. При этом четко выражалась незначительная заинтересованность содержанием задачи.

Полученные данные можно объяснить следующим образом - «доступная учащимся 5-6 классов форма экономических знаний ограничивается рыночной системой: купил товар, перепродал – тебе останутся лишние деньги». Аналогичная психология широко распространена в жизни и часто приобретенные знания на уроках математики используются в жизненных ситуациях. Поэтому, корректировка содержания прикладного характера служит необходимым элементом обучающего процесса.

В естественной обстановке под руководством педагога, учащийся одновременно связывает процесс приобретения знаний и процесс решения практической задачи, которые ежедневно решаются в семье, на улице, в окружающей среде. Также реализуется требование всестороннего использования познавательных возможностей школьников при решении

возникающих жизненных задач. С данной позиции, вполне приемлемым окажется внесение изменений в содержание учебного материала и текстовые задачи.

Рассматриваемый нами вопрос о формировании личности с экономическим характером мышления не является новым, он рассмотрен ранее, и присутствует в окружающем нас мире. Но при этом он нуждается в правильном внедрении в необходимое русло процесса школьного образования, в частности, в математическое образование, которое способно заложить основы таких знаний, используя свои методы и расчеты. Подтверждением тому стало решение задачи с сухариками, которая не только способствовала пробуждению стимула к данному виду деятельности, но и доказала детям, что математические знания могут выступать как средство достижения цели.

Задача с сухариками и другие аналогичные задачи способствовали определению второго принципа: принцип опережающей практики (выведение учащегося на формирование основы экономических знаний через использование практических примеров). Использование этого принципа особо актуально в 5-6 классах при закреплении полученной информации через прикладное направление математических знаний, когда учащиеся иногда не считают важной дополнительную информацию, кроме вычислительного характера задач.

В таком случае задача полностью выполняет свои функции: развивающую и обучающую, воспитывающую, расширяющую кругозор, так как в процессе решения ученик осознает роль торговли и математических знаний. Подобные тексты помогают школьнику «пропустить через себя» смысл текста, формируя при этом определенное психологическое отношение к нему, и ориентируя психику на второстепенную роль математических знаний при познании. Анализ содержания действующих учебников, включение в них задач с содержанием для закрепления и пробуждения сознания относительно характера рыночной системы РТ, создаст

целенаправленное и сознательное взаимодействие с целью формирования конкретных сведений экономической культуры, протекающее в тесном единстве с обучением математике.

С точки зрения Шпака А.Ш., меж предметные связи оказывают содействие повышению основ экономической культуры учащихся, развитию их интереса к экономическим проблемам, творчеству и самостоятельности. Опираясь на приобретенные знания и навыки при изучении различных разделов и тем, учащиеся могут устанавливать политическую связь между элементами экономических знаний, находя пути самостоятельного анализа терминов, явлений, понятий, доказательства и обосновывая существующую реальность.

В современном обществе востребованы совершенно иные, новые подходы к организации труда и производства. Наиболее экономичным с позиции экономии рабочих рук и капиталовложения является семейный подряд. Данный термин означает передачу земли, построек, скота, оборудования в аренду как местным жителям, так и другим желающим. При этом семья, или отдельный работник может взять на подворье 2-3 и более голов скота, необходимые для их содержания сенокосы и выпасы. Более многочисленная семья с учетом расширения построек берет больше скота. Работник, ухаживающий за 7-8 коровами, с учетом заготовки кормов своими силами, имеет полную дневную нагрузку, а потому освобождается от других видов работ. Также ему идет начисление трудового стажа, выплачиваются больничные и пенсия по старости на общих основаниях.

На современном этапе в нашей республике происходит развитие новых форм сельскохозяйственного труда, укрепляется экономика. Общеобразовательная школа должна играть ведущую роль в их пропаганде. Не отрицая того, что организация и осуществление экономического образования и воспитания является сложным процессом, а также предусматривает наличие учителей с экономической подготовленностью. Кроме того, специальной дисциплины, формирующей обобщенные

экономические знания в школе, нет. На практике, успеха достигли те коллективы, где широко используются межпредметные связи.

1. В 1-4 классах, где большая часть элементарных экономических знаний усваивается на уроках математики, природоведения и родного языка, это способствует расширению и углублению экономических знаний, педагогическому обоснованию разных агропромов, планов и сроков выполнения работ в сельском хозяйстве, подбору средств для выращивания растений и культур.

В данный период формирование элементов экономических знаний должно иметь непрерывный характер в системе изучения математики в 5-6 классах, так как использование простейших задач не даст желаемого результата. Простейшие задачи способствуют развитию основ экономического мышления: как перепродать с выгодой и получить доход. На этой основе можно систематически знакомить учащихся с широко используемой терминологией, в данном случае «доход»-вся сумма или товар. При этом часть дохода идет в оборот, другая – на различные потребности, то есть доход делится на две части:

- 1) для повторной торговли;
- 2) для сбережения или других нужд;

Такая беседа, или «пятиминутка» формирует фундамент экономических знаний в системе торговли. Процесс дальнейшей торговли требует новых затрат, что возможно при регулярном увеличении дохода от цикла к циклу. Например, пример с мороженым. Купили 20 шт. мороженого, а после реализации получили прибавку 34 сомона, то есть к имеющимся 36 сомонам и плюс 34 сомона, в результате 70 сомон поступают в новый оборот. Если цена мороженого прежняя (по 1,8 сомон), то за 70 сомон можно приобрести 38 штук, после перепродажи по 3,5 сомон полученна прибавка 64,6 сомон, то есть первая прибавка на основе 36 сомон была равна 34 сомонам, а вторая прибавка на основе 68,4 сомон.

К решению подобных задач необходимо возвращаться с того момента, как учащиеся осознают суть торговой системы, без вмешательства государства, но когда производство расширяется, а «прибавку» необходимо распределить на различные нужды (налог, членов общества и т.д.), применение психологического аспекта является необходимым для переосмысления процесса торговли самим учеником, когда он осмысливая финансовую нагрузку, заинтересовывается, вовлекается в процесс экономического мышления и последующего использования экономических знаний. Такие ситуации при изучении математики в 5-6 классах реальны, способствуют увлечению, формированию интереса, когда учащийся составляет свои задачи, а в результате идет формирование навыков вычисления, идет закрепление изученного, повышается интерес к математическим знаниям.

Важно и то, что при осознании роли математических знаний в познании, происходит развитие и самосознание себя как личности, оцениваются способности и возможности, возникает желание принимать активное участие в жизни общества. Происходит новый виток в формировании личности на базе изменившегося запас знаний, осознание себя, как человека, владеющего элементарными навыками торговли. С позиции учащегося, ребенок осознает себя как человека, постигшего новые знания и способного применить их на деле.

Процесс формирования основ экономических знаний характеризуется ступенчатостью и непрерывностью. При этом на первом этапе рассматривалось решение текстовых задач с использованием рыночной системы, последующим ознакомлением терминологии экономического характера, с использованием закрепления при повторном решении. Учащиеся, приобретая самостоятельность, способны усвоить содержание новых слов, таких как: предпринимательство, производство, необходимые для них ресурсы. После этого они могут приступить к освоению элементов производственной системы, с широким использованием термина

«эффективность производства»: расширением, или же, увеличением производительности труда.

## **§1.2. Возможности курса алгебры в 7-9 классах при формировании экономической культуры у учащихся общеобразовательных школ**

Важным звеном всей системы экономического воспитания является школа. Формирование экономической культуры происходит у школьников в средних общеобразовательных школах. Каждый учитель, начиная с начальных классов и завершая старшими классами, а также с учётом особенностей предмета, в процессе обучения использует определенные элементы экономических знаний. Для примера мы привели предметы естественно-математического цикла (математика, физика, биология, химия), которые помогают при ознакомлении учащихся с приемами применения математики в экономике, химизацией народного хозяйства и экологическими проблемами, перспективами научно-технического прогресса.

Изучение основы общественных наук (история, обществоведение, экономическая география, краеведение, основы государства и права) необходимо в условиях рыночной экономики для понимания школьниками закономерностей развития производительных сил и производственных отношений.

Широкие возможности среды естественно-математических дисциплин для формирования основ экономических знаний у учащихся создают уроки математики, а именно алгебры в 7-9 классах средних общеобразовательных школ.

Понимание данного производства можно сформировать у учеников 7-9 классов, так как информационный объем по алгебре и подготовленность к усвоению производственной структуры позволят рассмотреть эти вопросы, подвести к ознакомлению с элементами линейного программирования, решения задач, а также к системе уравнений и неравенств.

В данном случае возникает вопрос: «Каким образом добиться готовности учеников к усвоению этих знаний?», если при этом школьников необходимо



привести от элементарной рыночной системы к более сложной: производство товара, который обязательно должен быть продан, так как его востребованность превышает рамки личного потребления.

Необходимо отметить, что рыночная система функционирует в сложных условиях. В ходе задания класс может разделиться на подгруппы в зависимости от «производимого товара», так, одни могут «производить» мебель, другие – другой товар, и так далее. Все это осуществляется при решении текстовых задач, составленных нами, или в последующем, в самостоятельно составленных учащимися, что способствует развитию личной и коллективной дружбы, ответственности, а также восприятию коллективной силы. Таким образом, малая рыночная система может быть заменена на коллективное производство и продажу товара. Создание проблемной ситуации (элементарной) в подобных психологических условиях, вынуждает учащегося к самостоятельному созданию «микросреды» производственной системы и в ряде конкретных случаев - разделению общей постановки вопроса.

В вышеприведенных случаях все внимание уделено реализации экономического замысла, а математические знания выполняют функции средств достижения поставленной цели. Но, если смотреть глубже, то можно отметить достижение двойной цели – закрепление пройденного и формирование экономического мышления.

Подобный подход к математической подготовке учащихся обеспечен в процессе обучения, ориентированного на широкое раскрытие связи математики с окружающим миром и с современным производством.

Решение поставленной цели при достижении приведенных связей объясняется следующим:

1. Большинство математических закономерностей, изучаемых школьной программой, в дальнейшем широко применяются при организации, в технологии, в экономике современного производства, а также на специальных производственных процессах;

2. Сформированные в школе, на уроках математики навыки умения, затем применяются в производстве;

3. В современном обществе трудовое воспитание и обучение невозможно без владения математическими знаниями.

Так, составной частью процесса обучения математике является математическая задача. Через текстовые математические задачи реализуется прикладная направленность математики. Поэтому, задачи с практическим содержанием - это задачи, связанные с использованием математических знаний в физике, технике, в быту, химии, экономике, биологии, медицине и т.д.

Под математической задачей с практическим содержанием, мы понимаем задачу, фабула которой раскрывает математические предложения в смежных учебных дисциплинах, знакомит с ее использованием при выполнении трудовых операций в сферах обслуживания, в технологии и экономике производства, в организации.

Задачи практической направленности различны по своему содержанию и среди них в первую очередь выделяют задачи экономического характера. Их особенность и значимость заключается во внимании, уделяемом формированию у тружеников экономической культуры, а также образованию.

Использование задач с экономическим содержанием на уроках алгебры в 7-9 классах и во внеурочной работе создает возможность для:

а) детализированного объяснения сущности экономической терминологии, встречающейся в задачах;

б) формирования конкретных представлений об экономическом положении Таджикистана;

в) формирования культуры рационального отношения к национальному богатству республики;

г) знакомства с использованием математических методов (метод уравнения, неравенств, линейного программирования, функциональных зависимостей в экономике).

В ходе решения большого количества задач с экономическим содержанием, учащиеся встречаются со следующими экономическими понятиями: «план», «производительность», «оплата труда», «норма выработки», «цена», «стоимость», «грузоподъемность», «урожайность», «прибыль», «фонд накопления» и другие.

Первые срезы, проведенные при констатирующем эксперименте, показали, что уровень экономических знаний школьников о производственном окружении и перспективном развитии производства является низким.

Пытаясь выяснить причины этого, мы решили проанализировать содержание учебников алгебры 7-9 классов общеобразовательных школ Республики Таджикистан, имеющих экономическое содержание:

**Таблица 1.**

**Алгебра 7 класса**

<b>Темы, разделы курса</b>	<b>Номера задач</b>	<b>Экономические термины, входящие в текст задачи</b>
<b>Выражение, тождества и уравнения</b>		
§ 1.2 Выражение. Сравнение значение выражение	№12. стр. 8 №37. стр. 9 №43. стр. 10 №52. стр. 11 №2. стр. 13	Производство, количество, время работы Количество, цена, стоимость Цена, снижение цена, Цена, количество, стоимость Урожайность, сравнение урожайности, урожай
§3. Уравнение с одной переменной	№258. стр. 39	Количество товара, время работы.

Тема, раздел курса	Номера задач	Экономические термины, входящие в текст задачи
Глава 2. Функции и их графики		
§1.2 Функции и их графики	№2 стр. 42	Цена, стоимость, количество.
	№274 стр. 44	Цена, стоимость, количество.
	№297 стр. 47	Цена, стоимость, количество.
	№302 стр. 50	Цена, стоимость, количество.
Глава 6. Системы уравнения	№1210 стр. 186	Стоимость, цена, количество Фермер, количество,
	№1213 стр. 186	урожайность, урожай

### Алгебра 8 класса

Темы, разделы курса	Номера задач	Экономические термины, входящие в текст задачи
2.8. Целые и рациональные выражения	№120 стр. 47	Рынок, количество
	№397 стр. 135	Цена, дешевле, количество
2.9. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	№525 стр. 175	Товар, процент, подорожание, цена
3.2 Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений	№589 стр. 193	Цена, количество, стоимость
	№590 стр. 193	Количество, цена, стоимость
Глава IV. Неравенства	№885 стр. 260	Цена, количество, стоимость

## Алгебра 9 класса

Темы, разделы курса	Номера задач	Экономические термины, входящие в текст задачи
Глава 1. Квадратичная функция	№125 стр. 54 №191 стр. 75	Рабочая сила, количество, урожайность Банк, деньги, прибыль
Решение текстовых задач с помощью системы уравнений	№301 стр. 100	План, количество, производительность труда
Прогрессия	№5 стр. 148	Банк, капитал, прибавка, сумма денег.

Из анализа действующих учебников алгебры для 7-9 классов видно, что имеющиеся задачи с экономическим содержанием недостаточно для формирования экономической культуры учащихся. Но, использование данных задач в обучающем процессе не способствует раскрытию технологии применения математических знаний и приемов при решении экономических проблем.

Параллельно, формированию представлений о внедрении математики в науку и производство, и об особенностях её применения при решении задач экономического характера осуществляется усиление прикладной и практической направленности в процессе преподавания алгебры в 7-9 классах.

С этой целью, было определено суть задач экономического характера, а также формы и средства методического руководства подготовкой учеников к их решению.

При решении задач с экономическим содержанием и используя математические средства, применяется трехэтапная методика, содержание которой можно отразить следующим образом:

1) этап формализации – переход от задач экономического содержания к построению её математической модели;

2) этап исследования, или решение математических задач, т.е., построение математической модели с использованием математических средств;

3) этап интерпретации (перевод полученного решения на язык исходной экономической ситуации).

Наравне с этим, улучшая прикладную и практическую направленность необходимо одновременно при преподавании алгебры в 7-9 классах, следует напрямую связать с формировать представления о математизации науки, производства, а также особенностях использования математики во время решения задач экономического содержания.

Считаем необходимым рассмотреть представленные экономические задачи и особенности математической подготовки школьников к их решению.

В последующем, задачи, имеющие отношение к производству, различным отраслям и окружающей среде, будут именоваться производственными (или экономическими) задачами. Несмотря на отсутствие у этих задач математических свойств, в их решении необходимо использование математических средств. Решая поставленную задачу, учащийся должен чётко представлять производственную ситуацию, выраженную в ней, и искать пути возможного её интерпретирования на математический язык и применения математических методов в ходе решения.

Такой поиск доказывает непосредственную связь с нахождением величин, уточняющих указанное описываемое явление или производственный процесс (явление), а также поиск числовых значений указанных величин при использовании справочной литературы. В работе приведен не полный перечень действий, которые связаны с поиском эффективные пути применения аппарата и математических методов в процессе решении задач экономического характера. Процесс анализа прикладных задач требует конкретных знаний и владения основами математической культуры.

Как пример, приведены несколько задач экономического содержания:

1. вычислите сменную производительность тракторного агрегата при вспашке.
2. определите ожидаемые урожайности овса в районном дехканском хозяйстве.
3. найдите пути приемлемое сочетание выращиваемых в хозяйстве сельскохозяйственных продукт, создающие условия для получение максимальной продукции в кормовых единицах.

Данные примеры задач различаются по содержанию, но при их решении используются математические методы, которые отличаются по всем характеристикам (содержанием сложностью математического аппарата). Иногда, задачи для решения требуют от обучаемых применения математических знаний, выходящих за пределы возможностей самих учащихся. По этой причине решение задач экономического содержания часто оказывается недоступным ученикам из-за недостаточной специальной, математической подготовки.

Независимо от этого, жизнь настойчиво требует постепенного введения в мир задач, содержащих экономические проблемы, формирования представлений об этих задачах, выработки умения решать самые элементарные. Такова сущность методической задачи, в связи с чем она нуждается в соответствующем методическом обеспечении.

В школе обучение математике включает ознакомление с готовыми математическими моделями. Данные модели принимают разные формы, в том числе и такие: «Найти натуральные значения переменных  $x$  и  $y$ , такие при которых уравнение  $ax+by=c$  обращается в верное равенство», «Отыскать уравнения  $ax^2+bx+c=0$  ( $a \neq 0$ )», «Определите максимальное (минимальное) значение функций  $f(x)$ ».

Обращая внимание на содержание задачи и её решение, следует отметить достижения детей: усвоили знания, или овладели экономическими

знаниями. «Требовалось определить более продуктивный план посева зерна двух сортов: овса и ячменя, имея следующие данные и условия:

А) общая площадь под овес и ячмень составляет 50 га;

Б) с 1 га собрать не менее 18 ц. овса или 24 ц. ячменя;

В) стоимость за 1 ц. овса 250 сомон, а за 1 ц. ячменя -180 сомон;

Площадь под ячмень не должна быть меньше площади под овес».

Если учащиеся входят в образы задачи, они более точно воспринимают содержание задачи и понимают постановку вопроса. В случае отсутствия подготовки задача становится недоступной.

Предварительно в работе следует выделить этап вхождения в ситуацию (или положение фермера при решении задачи). Поэтому следует перевести текст и представить его математической моделью для полного его усвоения.

Для начала, площадь в 50 га необходимо разделить на две части: на  $x$  и  $y$ , где  $x$  – площадь под ячмень, а  $y$  – площадь под овес. В условии отмечено, что  $x > y$  ( $x$  - не меньше  $y$ ), а данные величины в сумме дают 50, то есть, одновременно существуют два условия  $x > y$  и  $x + y = 50$ .

При сборе урожая по 18ц с 1га, то с  $x$ -га будет собрано ячменя  $-24x$ , соответственно и овса-  $18y$ . Сумма, полученная за ячмень, составляет  $24x \cdot 180$ , и аналогично, сумма, вырученная за овес -  $18y \cdot 250$ . Вся сумма  $24x \cdot 180 + 18y \cdot 250$  должна быть максимальной при выполнении этих условий. То есть, данная задача имеет систему условий:

$$\begin{cases} x \geq y \text{ где } a - \text{должна быть максимальная} \\ x + y = 50 \quad \text{сумма} \\ 4323x + 4500y = a \quad (\text{сомон}) \end{cases}$$

Принимавшие активное участие при усвоении условий задачи, ученики 8 класса выразили удивление тем, что задача была сведена к системе уравнений и неравенств. А так как в итоге была получена новая, ранее неизвестная им система, то уровень заинтересованности математикой у них значительно возрос. После определения минимального и максимального значения «а», интерес вырос вдвое. Наибольший интерес проявился, когда



педагог определил наименьшее и наибольшие значение, а при ограничении посевов одного из видов зерна на всей площади в 50га (при отказе от ячменя,  $x=0$ ), то при  $y=50$  га получаем:  $a=4500 \cdot 50=225000$ (сомон); если засеять лишь ячмень ( $y=0$ ), то получится  $4320 \cdot 50=216000$  (сомон). Разница между наибольшей и наименьшей выручкой - 9000 сомон. Если засеять разные стороны участка разные виды зерна, то наибольшая сумма уменьшается на 4500 сомон.

С учётом этого, решение  $x=y$ (га) наиболее удобно для всех условий, при этом  $x \geq y$  ( $x$  не меньше  $y$ ), во-вторых,  $x+y=50$  и в-третьих. Общая сумма выручки равна  $216000+45000=225000$ , или же  $225000-4550$ =то есть, ответ в двух условиях одинаковый. Такое решение получено в результате предварительных рассуждений, но на деле, оно легко подкрепляется математическими знаниями, решая систему графически. Если отобразить на координатной плоскости неравенство  $x \geq y$ , то получится множество точек самой биссектрисы  $x=y$  и всей части плоскости, расположенной ниже (полуплоскость, расположенная ниже прямой  $x=y$ ). Другое уравнение  $x+y=50$  проставляет множество точек всей прямой, которая параллельна биссектрисе  $x=-y$  координатного угла; третье условие также представляет прямую  $4320x+4500y=a$ , параллельную прямой  $432x+450y=0 \Rightarrow 2016x+225y=0$

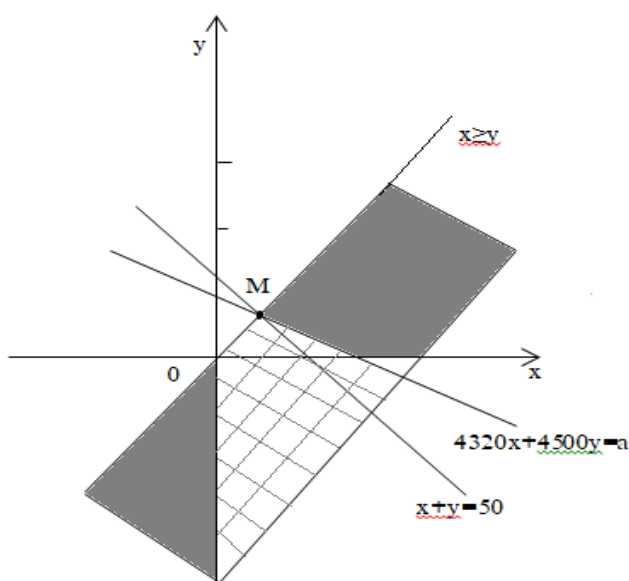


Рис 1.

Точка М (25; 25) является общей точкой всех трёх фигур и расположена выше всех остальных их общих точек. Любая другая точка, удовлетворяющая всем трем условиям одновременно, не даст наибольшее значение.

На примере решения этой задачи с экономическим содержанием, видно, что планирование производственных процессов требует всесторонних знаний: экономических знаний и математических знаний. Исходя из этого, следует выделить роль 4-го элемента понятия «ресурсы» (предпринимательская деятельность, означает что не всякий человек может планировать эффективный вариант производства того или иного вида товара). Предприниматель (или же руководство предприятия), планирующий производство, должен обладать такими качествами.

В процессе экспериментального исследования, дальнейшее решение и составление аналогичных задач переходит в привычку и способствует интеграцию математических знаний с практикой решения задач экономического содержания. Если на первом этапе решения этих задач, роль педагога более активная, направляющая, то в последующем, участие педагога постепенно уменьшает к минимуму. Суть в том, что ученики, входя в образ «предпринимателя», соединяющего производственные ресурсы, действуют более самостоятельно, принимая ее смысл и определяя её решение, обращаясь при надобности к учителю. В этой ситуации учитель, как опытный «дирижёр» помогает в организации последовательного поиска, то есть, учебная задача с экономическим содержанием пробуждает умственную активность, обусловленную разными мнениями относительно процесса решения задачи.

Создание соответствующей обстановки для активизации мыслительной деятельности - это важный момент для дальнейших шагов. Такая рабочая обстановка подводит школьников к полному осознанию роли математических знаний. В итоге, когда многие ученики впервые узнали о множестве точек, представляющих решение системы  $x \geq y$   $x+y=50$ , то интерес как к графику функции, так и к координатной плоскости кардинально изменился: ответ множества точек луча, принадлежащего прямой  $X+Y=50$  и полуплоскости

$x \geq y$ . Причём из этих точек, являющихся решениями системы для вышеприведённой задачи удовлетворяют те, которые лежат выше прямой ОХ. Такое осмысленное понимание решения задачи - большой успех в обучении математики. Получению такого результата содействовали постановка и решение задач экономического характера.

Было очевидно, что происходило развитие активности в умственной деятельности учащихся, для которой был характерен переход к самостоятельной работе, фактически без помощи преподавателя. Это выявилось при выполнении группового поручения: самостоятельное составление текста аналогичных задач, используя два любых сельскохозяйственных продукта на известной площади. Не исключались и ошибки, но смысл заключался в понимании сути проблемы и стремления к её решению.

Следует акцентировать деятельность учащихся на ежегодном выпуске в Республики Таджикистан сотни миллионов консервов в жестяной упаковке. Если эти банки не представляют собой равносторонний цилиндр, куб, то при их изготовлении допускается перерасход жести. Экономия 1% жести на изготовление каждой такой упаковки за счет сэкономленного материала позволит дополнительно изготовить миллионы упаковок.

Также, необходимо разъяснить учащимся, нерациональность выпуска промышленностью консервов в жестяной таре и различной форме, не обеспечивая экономии материала на изготовление банок, соображениями торговой эстетики, возможностями транспортировки и другими.

Эта атмосфера работы создает условия для рассмотрения на уроках алгебры в 7-9 классах отдельных простых задач с экономическим содержанием. Для того, чтобы учащиеся смогли их решить, необходимо соблюдать следующие положения:

- 1) описанная экономическая ситуация должна основываться на понятна, их трудовом опыте содержанию трудного и профессионального обучения.

2) при подборе задачи следует брать во внимание задача следует подбирать с таким расчетом, чтобы составленная для ее соответствие математической модели уровню математических знаний учащихся.

3) составления математической модели можно упростить ее, или отказаться от некоторых факторов, которые влияют на изучение явления (процесса). Их применение облегчило бы учащимся решение математической задачи. Они повысят погрешности получаемого результата и потому приемлемы в той мере, когда их использование не искажает сути экономического содержания задачи.

Когда подтверждается понимание сущности простой рыночной системы в индивидуальном хозяйстве и производственно-торговой системы более широкого масштаба учащимся 9 класса, педагог приводит пример: «Фирма работает, принося прибыль. В один из дней владельцы принимают решение расширить дело, но для финансирования этого решения не хватает прибыли. Нужны ли ещё какие-то возможности, или источники финансирования?».

Какие? Если необходимы деньги, их можно занять у соседа, или у родственников. А где может занять фирма, производящая тракторы? При невозможности или нежелании поиска дополнительных средств для своего развития, объединяясь с другими фирмами, она занимает их в банке. Школьникам раскрывается понятие «банк» - это финансовое учреждение, которое открывает расчётные счёты и привлекает вклады (депозиты) от одних фирм и граждан, и представляет средства в виде кредитов другим фирмам и гражданам. Приводится пример: сбербанк принимает от населения деньги под 22% годовых, а это значит, что первоначальная сумма к концу года увеличивается на 22%. Гражданин Азизов М. вложил в сбербанк 6000 сомони. Через год ему выплатят (если он потребует) сумму, равную  $6000 \cdot 1,22 = 7320$  сомон.  $6000 \cdot 1,22 = 7320$  сомон

На этой основе объясняется характер простых и сложных процентов, когда можно получить прибыль, вложив свои деньги в банк. При основе такой

подготовке вопроса активизация учебной деятельности школьников повышается. Они с интересом рассчитывают свою «прибыль» за условно внесённый капитал за один, два и несколько сроков кредитования.

Из всего разнообразия форм получения прибыли учащимся наиболее понятна банковская система, когда к имеющейся сумме начисляются дополнительно деньги к концу срока кредитования. Для этого учащимся приводятся примеры из жизни, разъясняется, что не все банки или финансовые учреждения, обещающие большие проценты по вкладам выполняют свои обязательства перед вкладчиками, что при открытии депозита, есть определённая доля риска (например, «Агроинвестбанк», «Таджиксодиротбанк» и другие).

Таким образом, к концу 9 класса учащиеся средней общеобразовательной школы знакомы с тремя вариантами бизнеса:

1. простая рыночная система;
2. производственно-рыночная система;
3. банковская система.

Данные элементарные сведения, а также осмысление содержания помогают школьникам повзрослеть, чувствовать уверенность в себе, быть осведомлёнными о системе торговли, системах заработка денег, накопления капитала. Объем работы, целенаправленно проведённый с учащимися экспериментальных классов, к концу 9 класса совершенно изменил мышление по сравнению с их сверстниками в контрольных классах, что отразилось на манере общения со взрослыми, манере решения задач, и рассуждениях.

Другими словами, посильный труд, заинтересовав иней учащегося, стимулирует его деятельность и протекает в коллективной форме, где сочетается связь математических знаний с познанием элементов экономических знаний. Такая обстановка развивает ответственность к каждой ступени своего действия.

Например, при изучении темы «Линейные функции. Линейные уравнения» к концу 7 класса можно проиллюстрировать следующим образом зависимость математических и экономических знаний.

Пример 1. Стоимость оборудования авторемонтной мастерской 576000 сомон, а годовая амортизация- 27000 сомон. Отразим стоимость оборудования в зависимости от времени  $x$  лет работы мастерской, если амортизационное отчисление остается постоянной величиной.

Решение. По условию задачи ежегодно в фонд амортизации отчисляется 27000 сомон. Поэтому если  $x$  лет время работы автомастерской, а в сомони- сумма амортизационных отчислений, то через  $x$  лет стоимость оборудования автомастерской определяется по формуле.

$$y=57600-27000x$$

Пример 2. Расходы для изготовление на 200 единиц продукции составляют 100 сомон, а на 2000 единиц -800 сомон. Отрадите графически расходы на изготовление 600, 1000, 1400 и 1800 единиц продукции, считая, что функция расходов линейна.

Решения. На оси ОХ отложим количество произведенной продукции, а на оси ОУ – стоимость продукции. График функции пройдет через точки А (200; 100) и В (2000; 800). Построение выполним в масштабе 1:100, тогда 1 клетка по оси ОХ соответствует двум сотням единиц продукции, а 2 клетки по оси ОУ – одной сотне сомон. Построим точку А и В и соединим их отрезком прямой.

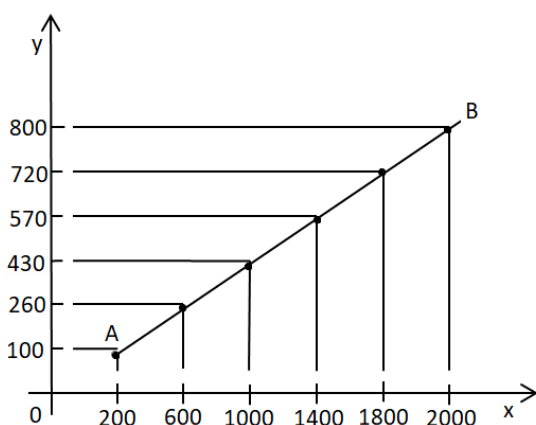


Рис 2.

Отложим на оси ОХ 6, 10, 14, 18 сотен и через эти точки проведем прямые до пересечения с прямой АВ и, опустив из точек пересечения перпендикуляры на оси ОУ, найдем издержки 260 сомон  $\approx 430 \approx 570$  сомон,  $\approx 720$  сомон.

Указание. Ответы будут более точными в том случае, если график функции построить на миллиметровке.

Пример 3. Затраты для транспортировки груза двумя видами транспорта вычисляются по формулам.

$$y_1 = 100 + 40x, \quad y_2 = 200 + 20x,$$

где  $x$  – расстояние перевозки в сотнях километров, а  $y$  – транспортные расходы по перевозке груза первым и вторым видом транспорта. Определите расстояние и наиболее экономичный вид транспорта для транспортировки груза.

Решение. На одной координатной плоскости построим графики транспортных расходов.

Известно, что график линейной функции это прямая линия, а положение прямой определяется двумя точками.

Найдем координаты этих точек:

$$y_1 = 100 + 40x$$

$$y_2 = 200 + 20x$$

x	0	3
y	100	220

x	0	3
y	200	260

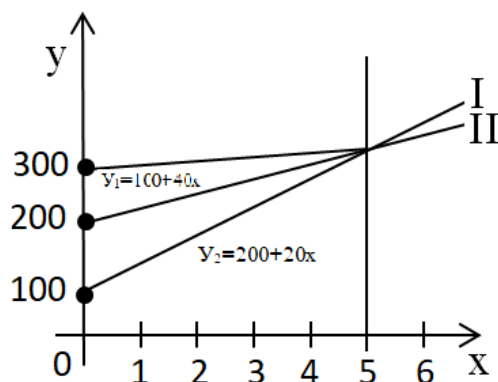


Рис. 3.

Координатами точки пересечения А являются 5 и 300, m-1, затраты по перевозке груза на любые расстояния, как первым так и вторым видом транспорта достаточно просто определяются по величине у. Из графиков функции определяется, каким видом транспорта и на какие расстояния перевозки груза будет более экономичными.

При перевозке груза на любое расстояние, как первым, так и вторым видом транспорта, издержки можно легко определяются по величине «у» из графиков функции. В данном случае, определяется каким видом транспорта и на какое расстояние перевозка груза будет более экономичной, при этом координатами точки пересечения А являются 5 и 300, m-1.

В результате получается, что при перевозке груза на расстояние менее 500 км. необходимо использовать первый вид транспорта и, наоборот, при перевозке на расстояние более 500 км. следует использовать второй вид транспорта.

**Пример 4.** Себестоимость товарной продукции хозяйства составила 4, 4 млн. сомон, а денежная выручка от ее реализации – 5, 2 млн. сомон. Найдите уровень рентабельности товарной продукции по ее себестоимости.

**Решение.** Выясним, что рентабельность х исчисляются как отношение прибыли у к себестоимости продукции  $x = \frac{y}{k}$  (это отношение выражают в процентах). Решение задачи осуществляется следующим образом: так  $y=kx$  является линейными функциями, то отсюда прибыль от реализации товарной продукции составила  $5,2-4,4=0,8$  млн. сомон. Тогда, искомый уровень рентабельности будет  $x = \frac{y}{k} \cdot 100\% = \frac{0,8}{4,4} \cdot 18,18\%$ .

Применение задач, способствующих возможностям развития экономики, создающиеся при рациональном использовании материальных ресурсов, рабочего времени, непримиримом отношении к расточительству оказывает большое воспитательное влияние на учащихся. Таких задач в учебнике алгебры очень мало.



Особого внимания заслуживает воспитание у учащихся бережного отношения к главному богатству страны – к хлебу. Если каждый ученик ежедневно допустит 10-ти граммовый отход хлеба, то в масштабе школы (1200 чел.) это составит 12 кг. в день, или более 24 ц. за учебный год, а в масштабе района (7000 чел.) – соответственно, 70 кг. в день и почти 150 ц. за учебный год, а это значит, что потерян урожай, полученный с 8-10 га посевов. Этим хлебом можно было бы накормить в день более 30 тыс. человек.

Если 10-ти граммовые отходы постоянны, общие отходы  $u$ , а количество учеников обозначить через  $x$ , то получим линейную функцию  $u=10x$ .

**Пример 5.** Если в школах Республики Таджикистан в 2018 обучались 2,21 млн. учеников. Подсчитайте потери хлеба за учебный год (200 дн.), если каждый ученик ежедневно допустил отходы в 5г. хлеба.

Ежедневно у учащихся следует воспитывать бережное отношение к потреблению электроэнергии, так как это создает возможность увеличения количества стали, угля, продукции животноводства, тканей, строительства предприятий и жилых домов. Решение задач, связанных с выполнением таких расчетов и ориентированных на бережное отношение к школьному имуществу, технике и другим материальным ресурсам, можно отобразить через линейную функцию, которая формирует у учащихся активную жизненную позицию, воспитывает уважение к труду взрослых.

Большинство аспектов проблемы экономического воспитания личности исследовано в работах философов, педагогов, психологов, методистов, экономистов. Но, общеобразовательные школы ещё не владеют обоснованной системой, обеспечивающей целенаправленный процесс экономического воспитания учащихся на уроках и во внеурочной работе по алгебре в 7-9 классах. Отмечено, что в педагогической науке в недостаточной степени изучены особенности формирования у школьников бережливости, деловитости, экономности, экономической расчетливости–основных нравственных качеств, необходимых хозяину–гражданину. Поэтому, нам необходимо определить состояние экономического воспитания учащихся, и

прежде всего, измерить уровни сформированной экономической воспитанности школьников. Исходя из этого мы обратились к исследованиям В.Д. Попова [128], Н.Л. Клепача, [77], В.М. Монахова [113], В. К. Розова, Б.П. Чернышова [139], Б. П. Шемякина [179], Л.Е. Эпштейна [188], посвященным вопросам экономического воспитания личности. С нашей стороны в годы независимости республики были проведены встречи и беседы с трудящимися, организованы наблюдения за проявлением нравственности со стороны предпринимателей, а также, в разных ситуациях анализировалось поведение учащихся.

Это оказало большую помощь при определении и выделении следующих критериев экономической воспитанности:

–хозяйственность, экономические знания о значении, перспективах развития, достижениях, основах объектов нынешнего производства, о путях повышения экономической эффективности и владение ими;

- знание нравственных качеств передовиков производства, умение видеть проявления нравственности и экономической культуры в производственной деятельности людей. Стремление приобрести нравственные качества, свойственные предпринимателю и активное выступление против нерациональности и бесхозяйственности;

- проявление нравственности как в экспериментальных педагогических ситуациях, так и в естественных.

Для выяснения уровня сформированности нравственных качеств, оказывающих влияние на эффективность деятельности, была создана карта экономической воспитанности учащихся. В эту карту были включены вопросы и варианты ответов, некоторые педагогические ситуации. При разработке карты и определении уровней экономической воспитанности трудящихся (трудолюбие, бережливость, экономичность, деловитость, дисциплинированность, организованность, предприимчивость, инициативность) нами частично использовались подходы Н. Я. Клепача, В.Д. Попова, Л.Е. Эпштейна [77].

Используя выработанные критерии, мы выясняли владение знаниями об основных показателях развития производства страны, выявляли отношение учащихся к трудящимся, а также измеряли уровни сформированности.

С целью создания системы экономического воспитания учащихся, была осуществлена попытка определения содержания работы учителей-предметников (по математике) для формирования личности предпринимателя. В основу было положено научно обоснованное положение К. Маркса, что «свойства человека реализуются в отношениях» и потому были проанализированы отношения тружеников производства и уточнены гражданские чувства, нравственные качества, экономические знания, убеждения, проявляемые земледельцами, предпринимателями в процессе производства, исследованы психолого-педагогические и методические источники, сферы человеческой деятельности по проблемам и вопросам формирования личности трудящихся производства.

Был проработан курс рыночной экономики, характерной для села и других хозяйств, учащиеся ознакомлены с основными направлениями современной государственной аграрной политики, с приемами, формами и методами организации и деятельности в сферах производственных предприятий. Кроме того, были проанализированы пути рационального использования земли и техники, повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции, роста рентабельности отраслей земледелия, животноводства и промышленности, проанализировано содержание их выступлений на производственных и общих ассоциативных собраниях, на политзанятиях, проводимых автором как пропагандистом в системе политучебы при реализации государственной, аграрной политики Согдийской области. Все это выявило основное отношение сельских тружеников к земле, технике, труду, которое влияет на повышение эффективности общественного производства.

Во время анализа установили, что основой для данных отношений служат определенные экономические знания, гражданские чувства и нравственные качества тружеников.

В беседе с дехканами и рабочими предприятий и наблюдении за их отношением к общественному богатству, мы видели, что истинные хозяева земли особенно бережно относятся к сельскохозяйственной продукции- проявление собственного жизненного опыта. Другая причина такого поведения- восприятие результатов труда, как основы человеческого существования, а реализация продовольственной программы государства - как основной путь повышения человеческого благосостояния. В их рассуждениях и поступках звучала твёрдая уверенность в экономической эффективности рационального подхода к использованию материальных средств. Одновременно проявлялась нетерпимость к расточительству и в бесхозяйственному отношению к народному богатству. В результате проведенного наблюдения за поведением животноводов, сделан вывод об обусловленности отношений, имеющихся знаний и убеждений, гражданских чувств, гордостью, чувством долга за полученный урожай. Данные отношения проявляются в экономности, экономической расчетливости, рациональности, практичности и бережливости. Как пример, нами было выбрано одно из них, а именно, отношение к коллективной продукции сельского хозяйства. Анализ остальных отношений в кратком изложении отражен в таблице 2.

**Таблица 2.**

Содержание экономического воспитания учащихся сельских школ

<b>Отношения</b>	<b>Экономические убеждения</b>	<b>Гражданские чувства</b>	<b>Нравственные качества</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Добросовестное отношение к сельскому хозяйству	Труд членов общества – источник роста	Чувство ответственности за результаты	Дисциплинированность. Экономическая

<p>нному труду. Бережное отношение к результатам сельскохозяйственного труда. Рачительное отношение к земле заботливое отношение к технике гуманные коллективистские отношения к сельским труженикам</p>	<p>общественного богатства, благосостояния народа и каждого члена суверенного Таджикистана. Естественная потребность членов общества в производительности. Необходимо непримиримо выступать против проявления лени, нарушений трудовой дисциплины, неорганизованности, безынициативности. Любая продовольственная программа государства –</p>	<p>труда. Чувство удовлетворения и подъема от участия в труде. Чувство гордости за трудовые успехи. Переживание труда как творчества, уважение к рациональной организации с/х труда, восхищение трудовыми подвигами людей труда. Гордость за рост благосостояния каждого труженика, чувство восхищения перед хозяйственностью земледельцев. Чувство долга за</p>	<p>расчетливость, предприимчивость, инициативность, экономность, бережливость, экономическая расчетливость, рациональность, практичность, экономность, бережливость, хозяйственность, рачительность, бережливость, экономность, хозяйственность, практичность, рациональность, трудолюбие, экономность, бережливость, деловитость, организованность, дисциплинированность и экономическая расчетливость, предприимчивост</p>
--	---	--	--

	<p>основной путь повышения благосостояния каждого члена общества. Результаты сельскохозяйственного труда – основа существования человека.</p> <p>Повышение качества продукции с полей и ферм, обеспечение ее хорошей сохранности и рационального использования - задача эффективного хозяйствования.</p> <p>Необходимо по-хозяйски распоряжаться природными ресурсами.</p>	<p>сбережение результатов труда.</p> <p>Неприязнь к проявлениям расточительства, ненависть к расхитителям народного богатства, чувство любви к земле, привязанности к родным местам, чувство заботы о правильном использовании земли.</p> <p>Неприязнь к небрежному отношению к земле, стремление бороться с бесхозяйственностью.</p> <p>Восхищение технической мощностью сфер</p>	<p>ь, практичность, рациональность.</p>
--	--	--	---

	<p>Самый главный принципа использования результатов с/х труда -строгий режим экономии.</p> <p>Обязанность ю каждого члена общества является стремление к возвышению материальных и духовных потребностей.</p> <p>Задача школьников – сохранение и приумножение достояния Родины своим трудом. Земля – основное наше богатство. Быть на земле хозяином - долг каждого сельского</p>	<p>производства, чувство гордости за богатство и могущество Родины, чувство уважения и преклонения перед тружениками-хозяевами общественной техники, неприязнь к бесхозяйственному отношению к технике.</p> <p>Чувство уважения и восхищения перед героикой труда земледельцев, чувство любви к сельским труженикам, чувство гордости за их трудовые</p>	
--	--	--	--

	<p> труженика.  Заботиться о  росте  плодородия  почвы, повышать  отдачу гектара,  рационально  использовать  землю -задача  сельских  тружеников.  Необходимо  бороться с  любим  проявлением  бесхозяйственно  го отношения и  земле.  Техника  имеет решающее  значение для  развития  различных сфер  производства.  Переоснаще  ние сельского  хозяйства на  основе  современного </p>	<p> достижения,  стремление  брать пример,  считать  образцом  лучших людей  труда. Чувство  долга за  сохранение  трудовых  традиций,  чувство  причастности к  почетной работе  хлебороба. </p>	
--	---	---	--



<p>уровня развития техники центральная задача развития экономики страны.</p> <p>Комплексна я механизация и автоматизация производственны х процессов- основное направление интенсификации сфер различного производства.</p> <p>Активное выступление против нерационального отношения к технике - долг каждого человека. Забота о человеке главная программная установка государства.</p>		
--	--	--

	<p>Сельский  труженик -  хозяин  сельскохозяйстве  нного  производства.  Задача каждого  школьника быть  настоящим  хозяином  страны,  необходимо  четко  представлять  социальную  характеристику  хозяина земли и  бороться против  проявлений  бесхозяйственно  сти.</p>		
--	---	--	--

Выделив основные убеждения, гражданские чувства и нравственные качества, способствующие проявлению отношений хозяина-гражданина, нам предстояло уточнить пути и средства формирования научного экономического мировоззрения. С учетом отсутствия в учебниках по алгебре должного количества задач, как отмечено во втором параграфе, была необходима разработка вспомогательного материала по экономике, с последующим его применением на уроках алгебры для математической подготовки учащихся и

формированию экономических знаний, нравственных качеств, убеждений и чувств.

С учётом изложенного, было построено первое звено модели формирования личности собственника предприятий. Сущность данной модели подробно раскрыта во второй главе исследовательской работы.

Кроме характеристики путей и методов влияния на экономическое сознание, в модель были включены приемы и способы, оказывающие влияние на эмоциональную сферу с целью эффективности воспитания гражданских чувств и нравственных качеств детей. При решении данной проблемы были учтены психологические требования:

- способствовать проявлению эмоционального отклика на сообщаемую информацию, затрагивая наиболее близкое и дорогое им по ощущениям, используя при этом художественные образы;

- использование специальной формы воспитательного воздействия для образования действенного чувства, то есть, создание условий для проявления чувств как мотивов поведения, создание повторных ситуаций, что в итоге приводит к формированию привычки эмоциональной отзывчивости на воздействие [191, с. 254].

Основываясь на этом, на уроках математики широко использовались примеры из экономики сельского хозяйства, а во внеклассной работе создавались условия для активной творческой деятельности с проявлением положительных эмоций. Гражданские чувства, нравственные качества и экономические знания закреплялись в процессе общественного труда.

На способы педагогического воздействия, используемые для воспитания нравственных качеств, обращалось особое внимание, а тщательное изучение философской, психолого-педагогической, экономической литературы и опыта работы учителей-предметников подтвердило, что этому способствует ознакомление подростков с трудом тружеников села и проявляемыми ими качествами. В воспитательно-педагогическом процессе особое место занимали задачи, раскрывающие экономическую эффективность труда

творческих работников, показывающие роль хозяйственного отношения в производственной деятельности. Содержание внеклассной работы подбиралось с целью раскрытия сущности нравственных качеств. Именно с этой целью составлялись экономико-математические задачи, характеризующие нравственную сторону труда, разработана методика организации непосредственного наблюдения за социальными и экономическими явлениями, планировались встречи школьников с представителями сельскохозяйственных профессий. Кроме того, большое значение имел выбор методов и приемов накопления социального опыта учащихся, а также внедрение их в специально созданные педагогические ситуации с экономическим уклоном, которые требовали правильного поведения и формирования привычек рационального пользования имеющимися ресурсами, инициативности, организованности и предприимчивости.

Одновременно осуществлялась практическая подготовка к разным видам деятельности. Для определения содержания учительской деятельности при выполнении этой задачи, нами был изучен передовой педагогический опыт и литература. Используя эти данные, было построено последнее звено вышеуказанной модели, где отмечена необходимость формирования умений, навыков, привычек для использования цифрового материала и статистических данных при объяснении экономических явлений в обществе. Внеклассная деятельность предусматривала неограниченное применение знаний по математике для решения экономических задач. Наравне с этим, предполагалось практически выявить наличие хозяйственности у сельских школьников при расширении их социального опыта. Построенная модель представлена в таблице 3.

### **Таблица 3.**

**Модель формирования экономической культуры школьников в 7-9 классах**

<b>Задачи экономического воспитания школьников</b>	<b>Содержание экономического воспитания на уроках алгебры</b>	<b>Содержание и формы экономического воспитания учащихся во внеклассной работе</b>	<b>Пути подготовки учащихся к включению в экономические отношения в процессе общественно- полезной деятельности</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<p>Формирование экономического сознания учащихся. Воспитание гражданских чувств хозяина гражданина. Воспитание нравственных качеств хозяина земли. Практическая подготовка школьников к хозяйственной деятельности</p>	<p>Формирование экономического мировоззрения, использование с этой целью экономических сведений, статистических материалов, характеризующих экономику современного хозяйства в учебном процессе по алгебре. Воздействие на</p>	<p>Расширение и углубление экономических знаний школьников путем их включения в сбор, систематизацию и обработку экономических сведений; проведение конкурсов на составление и решение задач с использованием экономической информации;</p>	<p>Закрепление экономических знаний путем их применения для решения практических задач экономического содержания. Закрепление возникших чувств в действиях, составляющих общественно полезную деятельность школьников.</p>

	<p>эмоциональную сферу учащихся яркими примерами из экономики личного хозяйства, контрастностью рассматриваемого материала. Знакомство через содержание учебного материала с экономической эффективностью и большим общественным значением проявления тружениками нравственных качеств хозяина предприятий, формирование у подростков умений, навыков, привычек применения</p>	<p>участие в беседах экономического характера; выполнение практических заданий; написание рефератов по экономике. Внедрение школьников в активную деятельность, сопровождаемую положительными эмоциональными переживаниями, формирование конкретных представлений и понятий об экономической эффективности, проявление качеств хозяина земли путем непосредственного наблюдения за окружающей</p>	<p>Организация практической деятельности по проявлению нравственных качеств хозяина земли, создание педагогических ситуаций, требующих выбора правильного поведения. Сформированность привычек постоянного проявления нравственных качеств предпринимателя и свободного владения экономическими сведениями в разнообразных видах практической общественно</p>
--	--	---	---

	<p>цифрового материала, статистических данных для объяснения экономических явлений в жизни общества.</p>	<p>действительность ю, широкого общения с людьми труда, организацией практики проявления данных качеств в школе и активного противодействия любой бесхозяйственности. Выработка у учащихся умений и навыков применения математических знаний в процессе решения прикладных задач экономического содержания в форме специально организованных внеклассных занятий</p>	<p>полезной деятельности</p>
--	--	--	------------------------------

Таким образом, разработанная модель состояла из задач экономического воспитания и основных путей и средств их решения на уроках, внеклассной работе по алгебре и общественной деятельности.

В Согдийском областном институте на курсах усовершенствования учителей, был прочитан курс лекций о способах определения содержания экономического воспитания с опорой на экономические особенности школьного производства, участников познакомили с данной моделью. Затем организовали её обсуждение, в ходе которого учителями было отмечено, что содержание модели оказывает существенную помощь при систематизировании и обобщении сформированных представлений о целях и задачах формирования культуры, разработке программы действий по реализации воспитательной функции урока, внеклассной деятельности и социального опыта.

### **Выводы по первой главе**

Говоря о сказанном, необходимо отметить, единство разработки теоретических основ экономического воспитания школьников с опорой на положение о сущности человека, как совокупности современных отношений и на положение о необходимости воспитания хозяина-гражданина.

При раскрытии понятия «экономическая культура школьника», а также конкретизации целей и задач, определение структура, выборе форм, средств и методов экономического воспитания, учитывались положительные факты, основанные на современном уровне развития таких наук, как: философия, педагогика, социология, психология и экономика.

Одновременно, в ходе анализа состояния процесса экономического воспитания был отмечен низкий уровень сформированности экономической культуры учащихся; отсутствие прочных экономических знаний; слабо развитое экономическое мышление. Все это было вызвано малым количеством теоретических разработок, помогающих в процессе систематизации экономического воспитания школьников; слабыми воспитательными



возможностями учебников и вспомогательного материала по алгебре, а также неподготовленностью самих учителей для деятельности в указанном направлении.

Обычно это отражается в отсутствии конкретных представлений учителя о процессе экономического воспитания школьников и содержания социальной характеристики современного труженика.

Кроме того, отсутствует регулярность систематической учебно-воспитательной работы по формированию личности собственника предприятий. В процессе работы над моделью, был сделан вывод о необходимости анализа отношений между трудящимися современного общества, для определения базисных экономических знаний и убеждений, гражданских чувств и нравственных качеств будущих предпринимателей сёл и городов.

Сущность процесса экономического воспитания школьников в учебной и вне учебной деятельности подробно рассмотрена во второй главе диссертации.

## **ГЛАВА 2. ПУТИ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРЕ В 7–9 КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ**

### **§2.1. Методика формирования экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре в 7 – 9 классах.**

Предложенные в предыдущей главе содержание и модель формирования экономической культуры в процессе обучения алгебре в 7-9 классах анализировались в процессе эксперимента. На примере проведенной опытно-экспериментальной работы считаем необходимым, раскрыть сущность формирования экономической культуры и личностные качества учащихся в данном процессе. В начале эксперимента необходимо было конкретизировать условия, которые способствовали формированию экономического мировоззрения, развивали экономическое мышление учеников, воспитывали в них качества, характерные для личности будущего хозяина производства, собственника и хозяина земли в современной рыночной экономике РТ. Вопрос о том, в каком русле, какими средствами, какими темпами перестраивать среднюю общеобразовательную систему, был поднят и рассмотрен еще раньше, но теперь в этом возникла острая необходимость. Можно легко найти ответ на данный вопрос, если учесть, что человеческий труд служит средством удовлетворения потребностей и желаний человека. Но из-за сложности и многоаспектности, присущей ему, а также содержательности вопроса, он не был до конца рассмотрен. Кроме того, в центре внимания математического образования должны лежать наиболее потребляемые стимулы. Если говорить по-другому, математика как наука имеет прикладной характер и в отличие от нее школьный математический курс, даже в элементарных вопросах, к этому не приспособлен. Именно поэтому, на поставленный вопрос мы можем дать только неполный ответ: использовать математическое образование в 7-9 классах для формирования у школьников элементарных основ экономических знаний. Некоторая работа в этом направлении проводилась и раньше под девизом «связь с жизнью»,

целевых и упорядоченных знаний по теории экономики, или практике не давали (если не брать во внимание тематические факультативы X-XI классов), кроме факультатива «Экономические знания в школе».

Значимость и приспособляемость знаний по математике определяются не только исходя из их структуры, но в основном, их прочной и глубокой связью с общественными проблемами и практикой. Своевременно можно привести высказывание Гнеденко Б.В. о обращении к математике «специалистов самых разных сфер деятельности, так как необходимость в ней возникает лишь при решении вопросов, возникающих во многих областях знаний» [43, с. 40].

Значит, «математика школьного образования – это своеобразное «мини» поле», используемое с целью раскрытия и объяснения простейших всесторонних сведений.

Исходя из этого, алгебра в 7-8 классах создает двойную возможность при познании окружающей действительности со стороны учащихся: ее первый этап характерен формированием алгебраических понятий, в которых взаимосвязь с окружающим и с жизнью проявляется как неизбежное явление, так как, отвлеченность алгебраических понятий принимается учениками лишь в реальной и конкретной ситуации. Другими словами, это звучит так «алгебраические понятия- это опосредованное явление реальности».

Второй этап характеризуется процессом закрепления усвоенных ранее знаний. Данный процесс более продуктивен при условии решения задач, связанных с реальностью и когда приобретенные математические знания используются в качестве средств познания окружающего. В данном конкретном случае –это знакомство с элементарными основами экономических знаний. Таких возможностей существует немало, но традиционный подход к изучению алгебры может включать нетрадиционные приемы при подборе и решении текстовых задач по закреплению знакомого материала. Неординарность может проявляться в текстовых задачах и при их решении. Если обратиться к вышеприведенному примеру, можно отметить этапы неординарного подхода. В первую очередь, это постановка самой

задачи –необходимо разработать наиболее выгодный план посева, при этом в нем должны быть учтены потребности хозяйства (общества). Не вдаваясь в суть поставленной проблемы и затрагивая лишь содержание, то, как неоспоримый факт, следует отметить возникновение интереса у учащихся независимо от степени их математической подготовки, что тесно связано с неординарным подходом к проведению уроков по алгебре.

С другой стороны, отмеченная неординарность подхода заключается в тексте математической задачи, ее формулировке и преподнесении, когда учащегося привлекают к решению определенной проблемы (как в быту, так и на производстве).

Третий неординарный подход непосредственно включает в себя процесс решения, как с помощью прикидки условного расчета, так и изображением условий выбора координат точки, расположенной выше и соответствующей всем необходимым условиям.

Суть четвертой неординарности состоит в том, что при определении ответа обязательно учитываются условия (параметры), необходимые для признания правильности решения, прохождения его по конкурсу и «присуждения ему первого места по конкурсу».

Аналогов правильного ответа может быть несколько, но предпочтение отдается тому, который при заданных параметрах достигает наивысшей точки. В качестве примера, мы можем выбрать некоторые из точек с координатами  $M(24;26)$   $M(26;24)$ . Независимо от близости к ответу, они не выдерживают требований к самой постановке вопроса:

**1.** в первом условии, площадь под ячмень значительно меньше площади под пшеницу, несмотря на значительную прибыль;

**2.** во втором условии прибыль незначительна, а значит, доход будет равняться не 220500 сомон, а 220320 сомон и при этом учеников подводят к выводу, что по 25 га на каждую культуру лучше, чем при 26 га и 24 га. Данное высказывание также можно принять за ответы, но во втором случае денежная прибыль уменьшится на 180 сомон. Если же оставить без внимания данное

обстоятельство, то объектом могут послужить числа 26 га и 24 га, то есть, исполнителям поручено 26 га засеять ячменем, а 24 га – пшеницей (или разделить площадь пополам).

**3.** Наше внимание было обращено на данный этап по той причине, что этап выбора ответа занимает особое место из-за его связи с экономической эффективностью. Некоторые учащиеся могут прийти к иному мнению: засеять на всей площади поля одну культуру (пшеницу) и в результате получить 250000 сомон. Положительно оценивать подобную точку зрения нельзя, так как хозяйство в этом случае останется без ячменя. Следует отметить, что проведение беседы на последнем этапе решения задачи (конкретно, для выбора ответа) является частью работы. В противном случае, осуществляемая работа, с позиции математики и экономики не принесет желаемого результата. В случае незначительного числа решенных задач, разбор и анализ их на всех этапах, а также и заключительном, в методическом аспекте важен и необходим. Подобный подход при изучении алгебры в 7-9 классах создает для учащихся возможность поиска новых форм деятельности, обучающих познанию сущности алгебры, многообразию её связей с практикой, показывающих молодежи способы познания, самостоятельного и осознанного действия.

**4.** В современном обществе, при несоответствии практики и содержания школьных учебников, проведение исследования с целью усовершенствования содержания математического образования приобретает актуальность в связи с потребностями общества и сегодняшней молодежи.

**5.** Особое предпочтение при этом принадлежит задачному подходу, отвечающему сразу на несколько вопросов: закрепление материала, формирование конкретных знаний из разных областей и т.д. Суть вопроса состояла в следующем: Каким образом внедрить в традиционно используемый материал упражнения или сведения, относящиеся к экономической теории и практике? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо провести всесторонний анализ, как программы, так и действующих учебников по алгебре в 7-9

классах. Безусловно, при составлении программы следует учесть особенности материала, который при включении в действующую программу приведет к незначительному деформированию образовательного процесса при использовании традиционного материала. Внедрение таких материалов (действующих и экспериментальных) выступает одним из самых сложных вопросов данного исследования. В чем же состоит смысл разработки по изучению элементов экономической теории в нашей работе? За основу мы брали теоретические сведения экономической теории по первой главе и минимальный словарный состав. При этом были выделены основные главные моменты. Первый из них - пассивный, то есть, пропедевтический, когда какие-либо экономические сведения не вводятся и одновременно решаются задачи текстового характера с экономическим содержанием о купле-продаже товара (элементарная рыночная система). Продолжительность данного периода - от 5-го до 7-го класса. В случае появления возможности закрепления какого-либо материала, предлагаются задачи экономического содержания. При изучении раздела «Числовые выражения» в 7 классе в тексты задачи включаются десятичные дроби. Например, «Купили 50 пар обуви, каждая по 5,5 сомон, а перепродали по 8,5 сомон, выясните, какую сумму выиграл хозяин за эту операцию?»

$$1. 5,5 \cdot 50 = 27,5$$

Таким образом, при решении текстовых алгебраических задач с экономическим содержанием учащиеся должны изучить следующие закономерности:

а) для задачи текстового характера характерно описание каких-либо реальных явлений: химических, экономических и др. (действие, работа, торговля и т.д.). Для них свойственны величины переменные (скорость, время, производительность труда, путь, стоимость, доход, количество, объем работы и др.), так как между ними существуют взаимоотношения и взаимозависимость. При концентрации внимания на случае, описанном в задаче, происходит ориентация решающего на основные рабочие величины и

существующие между ними закономерности, которые не способствуют определению способа решения самой задачи;

б) проблема, описанная в задаче, может состоять из нескольких отдельных вопросов, или из логически завершенных фрагментов задачи. При этом, в них необходимо найти явление аналогичное, указанному в задаче, но сравнительно отдельных частных условий (движение до и после встречи, фактическая работа, дополнительный доход, работа по плану, первоначальный капитал и т.д.);

в) явно заданы не все переменные, характеризующие проблему в тексте задачи;

г) значения переменных известны, а других – неизвестны;

д) некоторые неизвестные определяются исходя из вопросов задачи;

е) одни связи между переменными не всегда четко указаны в тексте задачи, а другие – вообще не указаны.

Эти другие считаются основными законами указанной ситуации ( $S = v \cdot t$ , и т.д.)

2. структурой задачи мы называем множество переменных задачи, отношений и зависимостей между ними. Определение структуры задачи является сутью поиска разнообразных способов ее решения, первоосновой единого метода решения задач текстового характера с экономическим содержанием.

Структура задачи может быть положена в основу классификации задач по содержанию. Поэтому в исследуемой методике изучение структуры задачи является основной целью работы над задачей.

3. а) Существенной особенностью текстовых задач с экономическим содержанием является то, что математическая модель их может быть представлена с помощью системы  $N$ , состоящей из  $p$  уравнений с  $m$  неизвестными, содержащими лишь арифметические операции на числа и переменные. К сожалению, при традиционном решении лишь одна – две связи

из задачи моделируются как уравнения, что обедняет сам метод решения задач с помощью уравнений.

б) Неизвестные–переменные одного уравнения находятся в отношении: «любое из них можно выразить через остальные с помощью арифметических операций над ними». Это соответствует традиционному составлению выражения для одной величины задачи через другие.

в) Уравнения системы  $N$  связаны условием задачи так, что через одно из неизвестных этой системы последовательно можно выразить все остальные ее неизвестные. В итоге, система сводится к одному основному уравнению с одним неизвестным, что соответствует одному из способов решения задачи. Таким образом, способ решения задачи с помощью уравнений, есть путь по системе от основного неизвестному, к неизвестным о новых уравнениях. Это еще одна существенная особенность текстовой задачи.

г) Под различными способами решения задачи следует понимать различные пути по системе  $N$ . От изменения хотя бы одного из основных компонентов (основного неизвестного или основного уравнения) меняется путь по системе  $N$ , что соответствует новому способу решения.

С методической позиции текстовые задачи с экономическим содержанием обладают огромной ролью в процессе обучения.

1. В условии каждой задачи содержится определенный объем информации об экономической ситуации. В школьной практике процесс обучения решению текстовых алгебраических задач построен так, чтобы поиск лишь незначительной части этой информации являлся целью решения задачи. В процессе решения не требуется более глубокого и полного исследования ситуации и последующим за ним обобщения, а это в свою очередь затрудняет перенос познавательных действий. Поэтому считаем, что сложившаяся традиционная практика решения задач, не нацеленная на минимум информации в экономической ситуации, не отвечает в полной мере современным требованиям постановки задач при обучении математике.



Обучение решению задач с экономическим содержанием в современных условиях рыночных отношений в РТ следует понимать, как цель и как средство обучения математике, и применение ее методов в общественных нуждах.

В работах А.К. Сухотина, В.В. Давыдова, Л.М. Фридмана, Ю.М. Колягина выдвигаются задачи об использовании таких методов при обучении решению текстовых задач, которые обеспечивали бы усиление роли задач в обучении учащихся математическим методам познания, в математическом и общем развитии учащихся.

2. В процессе работы над задачей с экономическим содержанием решающий неоднократно схематизирует ее условие, то есть составляет модели этой задачи. Они отличаются уровнем абстракции и степенью обобщенности. Модели могут строиться и отличаться друг от друга по своим целям. Применение математики к явлениям реальной действительности как раз и состоит в моделировании явлений. А затем, зная свойства моделей, необходимо дать им интерпретацию на языке реальной экономической ситуации.

Стукалов В.А. в своем исследовании указывает что, так как математическое моделирование становится неотъемлемой частью практической деятельности людей, то явные представления о математическом моделировании приобретают общекультурно, общеобразовательную ценность. Элементы математического моделирования присутствуют в школьном математическом образовании.

Моделирование задачи с экономическим содержанием, с помощью уравнений, помогает раскрыть ее структуру, выявить частные и общие закономерности рассматриваемой ситуации. С помощью графиков можно моделировать способы решения задачи. Моделирование различными способами повышает интерес учащихся к решению текстовых задач с экономическим содержанием и развивает их творческие компетенции.

3. Поиск решения задачи представляет сочетание эвристических и алгоритмических методов работы. Оптимальность такого сочетания—одна из основных задач обучения. Чтобы организовать целенаправленный и многоплановый анализ задачи, рекомендуем приемы учебной деятельности. Как известно, формирование у школьников приемов учебной деятельности способствует их интеллектуальному развитию. Поэтому, в процессе решения задач формируем у учащихся следующие приемы: оценка ситуации, то есть краткая характеристика задачи в целом; дифференцировка, т.е. расчленение задачи на логически законченные части, моделирование и обобщение.

Таковы кратко предпосылки предлагаемой методики работы над задачей с экономическим содержанием и методики формирования экономической культуры у учащихся при обучении алгебры 7-9 классах.

Обучение учащихся 7-9 классов этой системе работы есть динамический процесс, развивающийся по возрастным ступеням в соответствии с общим развитием учащихся. Ему будет посвящена специальная работа.

Характерной особенностью предлагаемой далее методики решения задачи с экономическим содержанием является исчерпывающее исследование всех возможностей ситуации и в связи с этим, с последующим обобщением и широким применением математического моделирования. Предлагаемая методика направлена на овладение общим методом решения задач с экономическим содержанием некоторого класса при значительном сокращении числа тренировочных упражнений, но повышения решаемости задач, на развитие самостоятельности и творчества у учащихся.

Основные этапы работы над задачей с целью полного решения

- I. Этап. Чтение условия задачи.
- II. Этап. Анализ задачи и изучение ее структуры.
  1. Уровень. Оценка экономической ситуации.
  2. Уровень. Дифференцировка.
  3. Уровень моделирование задачи с помощью системы.

4. Уровень. Высший уровень раскрытия структуры задачи. Моделирование различных способов решения задачи. Названные уровни отличаются глубиной анализа и степенно обобщенности.

III. Этап. Реализация способа решения во всей совокупности ее неизвестных.

IV. Этап. Проверка.

V. Этап. Ответ.

VI. Этап. Обобщение задачи и способов ее решения.

Рассмотрим примеры. Чтобы все этапы методики работы сделать более отчетливыми, рассмотрим задачу. Рассуждение будем вести несколько схематично.

Задача. За 3 футбольных мяча и 15 хоккейных клюшек детская информатика заплатила 48 сомон. После снижения цен на мячи на 20%, а на клюшки на 10% за 2 футбольных мяча и 10 хоккейных клюшек заплатили 27 сомон 60 дирам. Сколько первоначально стоил футбольный мяч?

II. Анализ задачи и изучение ее структуры

1. Оценка ситуации, то есть краткая характеристика задачи в общем. Исходя из этого, особого внимания заслуживает прием оценки ситуации. Этот прием учебной деятельности в применении к решению текстовой задачи состоит в следующем: А) указать явление, о котором идет речь в задаче; Б) указать величины, характеризующие это явление; В) указать основной закон этой ситуации.

В задаче речь идет о продаже товаров. Эта ситуация характеризуется ценой (а), количеством (в), стоимостью (р). Основной закон  $P = a \cdot v$

2. Дифференцировка, то есть расчленение задачи на логически законченные части. Всякая составленная задача на связь по основному закону ситуации между различными величинами и задач на отношения между различными значениями одной величины.

Рекомендуем следующий прием дифференцировки: а) расчленить задачи на такие частные ситуации, в которых описанное в задаче явление

рассматривается относительно некоторых ее частных условий, т.е. выделить простые задачи первого вида; б) указать величины, характеризующие каждую частную ситуацию; в) указать значение этих величин. Причем известные характеризовать своими числовыми значениями, а значение неизвестных обозначить буквой  $x_i$ , где  $i$  – порядковый номер введения неизвестной; г) ввести результаты этой работы в таблицу.

В данной задаче можно выделить четыре частные ситуации: продажа мячей до уценки, продажа ключика до уценки, продажа мячей после уценки, продажа клюшек после уценки. Каждая частная ситуация характеризуется ценой, количеством, стоимостью.

**Таблица 4.**

<b>Частные ситуации</b>	<b>До снижения цен</b>		<b>После снижения цен</b>	
	Мячи	Клюшки	Мячи	Клюшки
<b>Величины</b>				
Цена (сомон)	$x_1$	$x_3$	$x_5$	$x_7$
Количество (штук)	3	15	2	10
Стоимость (сомон)	$x_2$	$x_4$	$x_6$	$x_8$

В таблице не фиксируются связи между переменными. Но расположение значений переменных по столбцам и строкам таблице готовит учащихся к переходу на более высокую ступень раскрытия структуры задачи.

### 3. Моделирование задачи с помощью системы N.

В процессе анализа задачи неоднократно представляется возможность записать зависимость и отношения между величинами уравнениями.

#### **Рекомендуем прием моделирования:**

а) установить связи между величинами в каждой частной ситуации, то есть в столбцах таблицы, применив в каждом случае основной закон описываемого явления  $P = a \cdot v$ ;

б) установить взаимосвязь между разнообразными значениями одной величины, то есть в приведенной таблице. Вышеуказанная взаимосвязь отражена в содержании текста задачи, но иногда не очень четко;

в) все связи между переменными записать уравнениями. Чтобы найти значения всех 8 неизвестных, необходимо выявить столько же связей между ними.

$$\left\{ \begin{array}{ll} x_2 = 3x_1 & 1 \\ x_4 = 15x_3 & 2 \\ x_6 = 2x_5 & 3 \\ x_8 = 10x_7 & 4 \\ x_5 = 0,8x_1 & 5 \\ x_7 = 0,9x_3 & 6 \\ x_2 + x_4 = 48 & 7 \\ x_6 + x_8 = 27,6 & 8 \end{array} \right.$$

1. Первые четыре уравнения составлены по столбцам таблицы. Заметим, что именно эти связи при традиционной методике учащиеся упускают из виду. Два следующих уравнения моделируют изменения цен мячей и клюшек. Два последних составлены по условиям об общей стоимости покупки до уценки и после нее. Таким образом, получаем математическую модель задачи – систему из 8 уравнений с 8 неизвестными.

2. **Способ решения задачи еще не раскрыт.**

3. При анализе задачи 1, 2, 3 уровня, нами были предложены приемы учебной деятельности. Благодаря этим предписаниям, учащийся решающий задачу, действует более осознанно целенаправленно. Однако, роль эвристически здесь еще значительна.

4. На этапе составления модели N, работа над задачей в форме содержательных рассуждений прерывается. Далее на основе этой модели работа ведется на формально–логическом языке. Напомним, что способ решения задачи есть путь по системе N от основного неизвестного к неизвестным основного уравнения. Пусть основные неизвестные – цена клюшек до уценки, т.е.  $x_3$  основное уравнение в котором преобразуем

систему  $N - x_6 + x_8 = 27,6$ . Следует пройти через все остальные уравнения системы  $N$ , чтобы выразить все неизвестные основного уравнения через  $x_3$ , то есть, осуществить один из способов решения.

**5. Способ.** Запишем уравнения системы  $N$  в порядке их использования в этом способе решения задачи.

$$\begin{array}{ll} x_4 = 15x_3 & 2 \\ x_2 + x_4 = 48 & 7 \\ x_2 = 3x_1 & 1 \\ x_5 = 0,8 x_1 & 5 \\ x_6 = 2x_5 & 3 \\ x_7 = 0,9x_3 & 6 \\ x_8 = 10x_7 & 4 \\ x_6 + x_8 = 27,6 & 8 \end{array}$$

**Тогда 1 – й путь по системе от  $x_3$  до  $x_8$  и  $x_8$  можно представить так:**

$$\begin{array}{ll} x_4 = 15 & 2 \\ x_2 = 48 - 15x_3 & 7 \\ x_1 = \frac{48 - 15x_3}{3} = 16 - 5x_3 & 1 \\ x_5 = 0,8 \cdot (16 - 5x_3) & 5 \\ x_6 = 2 \cdot 0,8 (16 - 5x_3) & 3 \\ x_7 = 0,9 x_3 & 6 \\ x_8 = 10 \cdot 0,9 x_3 & 4 \end{array}$$

Подставим выражения  $x_6$  и  $x_8$  в основное уравнение и получим уравнения с одним неизвестным:

$$1,6 (16 - 5x_3) + 9x_3 = 27,6$$

Чтобы осуществить другой способ решения задачи, достаточно изменить хотя бы один основной компонент.

**6. Способ.** Пусть основное неизвестное будет  $x_1$  основное уравнение  $x_6 + x_8 = 27,6$ .

Порядок использования уравнений в этом способе будет другой.

$$\begin{cases} x_2 = 3x_1 & 1 \\ x_2 + x_4 = 48 & 7 \\ x_4 = 15x_3 & 2 \\ x_7 = 0,9x_3 & 6 \\ x_8 = 10x_7 & 4 \\ x_5 = 0,8x_1 & 5 \\ x_6 = 2x_5 & 3 \end{cases}$$

Тогда 2 – й путь по системе N от  $x_3$  до  $x_6$  и  $x_8$  можно представить так:

$$\begin{aligned} x_2 &= 3x_1 & 1 \\ x_4 &= 48 - 3x_1 & 7 \\ x_3 &= \frac{48-3x_1}{15} = \frac{15-x_1}{5} & 2 \\ x_7 &= 0,9 \cdot \frac{16-x_1}{5} & 6 \\ x_8 &= 0,9 \cdot \frac{16-x_1}{5} & 4 \\ x_5 &= 0,8 \cdot x_1 & 5 \\ x_6 &= 2 \cdot 0,8 x_1 & 3 \end{aligned}$$

Отсюда основное уравнение через основное неизвестное примет вид:

$$2 \cdot 0,8x_1 + 9 \cdot \frac{16-x_1}{5} = 27,6$$

7. Способ. Пусть основное уравнение  $x_6 = 2x_5$ , основное неизвестное  $x_2$ . Тогда

$$\begin{cases} x_1 = \frac{x_2}{3} & 1 \\ x_5 = \frac{0,8x_2}{3} & 5 \\ x_4 = 48 - x_2 & 7 \\ x_3 = \frac{48 - x_2}{15} & 2 \\ x_1 = \frac{0,9(48 - x_2)}{15} & 6 \\ x_8 = \frac{9(48 - x_2)}{5} & 4 \\ x_6 = 5 - \frac{3(48 - x_2)}{5} & 8 \end{cases}$$

Отсюда основное уравнение через основное неизвестное примет вид:

$$27,6 - \frac{3-(48-x_2)}{5} = \frac{1,6x_2}{3}$$

Таким образом, каждый способ характеризуется своей последовательностью уравнений. Иначе последовательностью пар переменных этих уравнений. Например,

1. Способ:  $(x_3 : x_4) (x_4 : x_2) (x_2 : x_1) (x_1 : x_5) (x_5 : x_6) (x_3 : x_7) (x_7 : x_8)$

2. Способ:  $(x_1 : x_2) (x_2 : x_4) (x_4 : x_3) (x_3 : x_7) (x_7 : x_8) (x_1 : x_5) (x_5 : x_6)$

3. Способ:  $(x_2 : x_1) (x_1 : x_5) (x_2 : x_4) (x_4 : x_3) (x_3 : x_7) (x_7 : x_8) (x_8 : x_6)$

Решение задачи различными способами в школе слабо практикуется. Из-за того, что в поиске различных способов решения задачи учащиеся испытывают серьезные затруднения, различные группы решающие одну и ту же задачу предлагают один и тот же способ решения. Следовательно, задачи пока слабо развивают самостоятельность и творчество учащихся.

Для нахождения значений всех переменных будем подставлять значение  $x_2$ , либо в выражения для переменных, либо в уравнения системы N. Формируя ответы, переходим к содержательным рассуждениям. Смысл всех символов полно и ясно выражен в таблице при дифференцировке.

$x_2 = 18$  сомон,  $x_1 = 3$  сомон,  $x_5 = 4,8$  сомон,  $x_6 = 9,6$  сомон,  $x_8$  сомон,  $x_7 = 1,8$  сомон

**IV.** Проверка решения задачи при этой методике работы осуществляется как естественный этап работы над задачей. А именно: во – первых, решение задачи во множестве всех переменных позволяет делать вывод о допустимости значений переменных при найденном значении основной переменной во – вторых, при вычислениях значений  $n - 1$  переменной задачи по найденному значению. Основной переменной можно оставить любое из  $n$  уравнений системы N для проверки его истинности при найденных значениях переменных. Значения всех переменных мы находим по их выражению, то в данном случае для проверки истинности осталось уравнение  $x_2 + x_4 = 48$ .  $18$  сомон +  $30$  сомон =  $48$  сомон.



**V. Ответ.** Кратко записывается ответ на вопрос задачи.

#### **VI. Обобщение.**

Глубокий анализ одной задачи с исчерпывающим исследованием всех ее особенностей (число экономических ситуаций, число переменных, постановка вопроса задачи, построение модели N) позволит увидеть в ней множество задач с другими вопросами, обратные, задачи с другими сюжетами, но с такой же структурой.

Сокращая этот процесс, можно предложить на уроке решение задач с экономическим содержанием в форме диалога, организуя его следующим образом.

Одним из самых значимых экономических понятий, с которыми знакомятся учащиеся школ, можно назвать «производительность труда», о которой им известно из курса истории и географии. Кроме того, ученики знают, что эффективность всякого общественного производства непосредственно связана с производительностью труда. Понятия «себестоимость единицы продукции» и «заработная плата» следует ввести в условие задачи в такой связи, чтобы ученики могли освоить суть и значение данных понятий из указанного условия.

**Задача 3.** Две группы рабочих по 10 и 15 человек за день изготовили 620 железных ящиков. При использовании нового оборудования эффективность производства двух групп рабочих увеличилась до 702 железных ящиков за день. Надо вычислить общий процент увеличения производства обеих групп при условии, что каждый рабочий первой группы, в среднем, увеличил объем производительности на 20%, а каждый рабочий другой группы - на 10%. Определите среднемесячную зарплату каждого рабочего после использования нового оборудования по производству железных ящиков, при том, что за каждый ящик выплачивают 5 сомон. (число рабочих дней в месяце составляет 22 дня).

Рассмотрим возможный вариант беседы учителя с учащимся.

#### **Этап формализации.**

**Учитель:** За счет чего повысилась производительность труда?

**Учащийся А:** В результате улучшения оборудования по производству.

**Учитель:** Насколько увеличилась совместная производительность труда этих групп?

**Учащийся Б:** На 82 ящика в день.

**Учитель:** Перечислите использованные величины.

**Учащийся В.** Производительность труда за смену рабочих 1 – й и 2 – й группы, среднемесячный заработок этих рабочих.

**Учитель:** Итак, сколько неизвестных задано в задаче?

**Учащийся Г:** Четыре.

**Учитель:** Правильно. Можно ли эту задачу решать с четырьмя неизвестными?

**Учащийся Д:** Нет.

**Учащийся З:** Только с двумя неизвестными.

**Учитель:** Правильно. Тогда что примем за  $x$ ?

**Учащийся И:** За  $x$  примем первоначальную производительность за одну смену рабочего 1 – й группы, а  $y$  – первоначальная производительность рабочего 2 – й группы.

**Учитель:** А как быть с зарплатой?

**Класс задумался.**

**Учащийся К:** Это можно вычислить потом.

**Учитель:** Почему? Обоснуйте свой ответ.

**Учащийся Л:** При нахождении объема производительности труда каждого рабочего 1 –й и 2-й группы за смену, так как нам известна стоимость готового ящика.

**Учитель:** Верно. Произведите запись решения задачи в тетрадях, а ученик А. решит задачу у доски.

Из первой части условия задачи получим уравнение:

$$10x+15y=620 \quad (1)$$

После усовершенствования технологии производства, производительность труда рабочих 1-й группы повысилась на 20%, а рабочих 2 - й группы – на 10%.

В результате, объем производства двух групп повысился на 702 ящика – 629 ящиков = 82 ящика за смену. В итоге, получаем уравнение:

$$\frac{10x}{100} \cdot 20 + \frac{15y}{100} \cdot 10 = 82$$

Дальнейшее обсуждение задачи можно отнести ко второму этапу ее решения.

Тогда получаем следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 10x + 15y = 620 \\ 2x + 1,5y = 82 \end{cases}$$

**Откуда,  $x=20$ ,  $y=28$**

**Этап истолкования (интерпретации).** После улучшения оборудования по производству, рабочие стали изготавливать за день соответственно 24, 30, 8, т.е. приблизительно 31 ящик. Однако, для зарплаты учитываются только полностью изготовленные ящики, т.е. 30 ящиков.

**Зарплата рабочего 1-й группы:**

$$24,5 \text{ сомон} \cdot 22 = 2640 \text{ сомон}$$

**Зарплата рабочего 2-й группы:**

$$30 \cdot 5 \text{ сомон} \cdot 22 = 3300 \text{ сомон.}$$

**Учитель.** Что же такое зарплата?

**Учащийся М.** Зарплата – это деньги, которые трудящийся получает за результат своего труда.

**Учитель.** Правильно. Что еще вы знаете о зарплате?

Ответы учащихся показывают, что многие из них обычно имеют общее представление о существовании премиальных и квартальных надбавках в виде единовременного вознаграждения в конце года.

Опыт учителя в экспериментальных классах свидетельствует о том, что в процессе знакомства (в 7 классе) с темами: «Уравнение с одной переменной», «Системы уравнений с двумя переменными», использование при решении задач таких понятий, как: «производительность труда», «себестоимость заработной платы» не вызывает затруднений.

В связи с этим предлагаем несколько задач.

**Задача 4.** Стоимость перевозки определенного груза тремя разными видами транспорта вычисляется по формулам  $y_1=100+50x$ ,  $y_2=150+25x$ ,  $y_3=200+16\frac{2}{3}x$  где  $x$  – расстояние в сотнях километров,  $y_1, y_2, y_3$  – стоимость перевозки в сомони. Графически отобразите вид транспорта, наиболее экономичный при использовании для перевозке груза на расстояние до 200 км. и 600 км.

**Задача 5.** Две бригады токарей по 10 и 15 человек, начав предпраздничное соревнование, увеличили производительность продукции на 20% и 25%. За смену обе группы увеличили количество выпущенных деталей с 720 до 885 штук, что повлияло на месячную зарплату каждого рабочего во время соревнования. Каждая деталь при этом оценивалась в 3 сомони, но рабочие при этом работали с одинаковой производительностью труда (1 месяц содержит 22 рабочих дня).

Для полноценного формирования экономической культуры у учащихся, на основе взаимообратных методических приемов и методики «Неоконченные предложения» применялись следующие виды упражнений:

**Прочтите условие задачи и ответьте на вопросы.**

**Задача 6.** Надо засеять поле площадью 432 га за 3 дня. Продолжительность непосредственной работы - 8 ч в день.

Используя справочный материал, заполните пропуски в тексте задачи.

**Задача 7.** Какое время (в часах) потребуется для вспашки поля, площадью...га, на тракторе с плугом марки? Производительность агрегата равна ... га в 12.

Справочный материал: МТЗ-80, 50 га,

**Задача 8.** Сколько дней может продолжаться вспашка на участке площадью...га, если на нем работают... тракторов? Производительность трактора с плугом... га в 2. Продолжительность рабочего дня ... г.

Справочный материал: 8г, 120 га, 3, ЮМ 3-2.5га

Используя справочный материал, составьте задачи.

- а) денежная выручка от ее реализации – 4,2 млн, сомон;
- б) себестоимость товарной продукции хозяйства составила 3,4 млн сомон;
- в) Определите степень рентабельности товарной продукции по ее себестоимости.

Сама задача «Себестоимость товарной продукции хозяйства» составила 3,4 млн. сомон, а денежная выручка от продажи – 4,2 млн. сомон. Определите степень рентабельности товарной продукции по ее себестоимости».

Используя справочный материал по определению сферы экономической теории, составьте задачи с экономическими понятиями: валовая продукция, стоимость, основной заработок, дополнительная оплата труда.

Задачи с недостающими данными.

**Задача 9.** В хозяйстве добились урожайности зерна равной 20,6. Себестоимость 1 ц зерна составила 4, 08 сомон. Какова себестоимость всего урожая в данном хозяйстве?

Для нахождения ответа на поставленный в задаче вопрос, необходимо знать объем посевной площади под зерновую культуру в хозяйстве. Для этого, лучше использовать значение посевной площади местного хозяйства.

**Задача 10.** На ферму завезли 860 ц лугового сена, 310 ц овсяной соломы и 112 ц кормовой свеклы. Сколько центнеров корма завезли на ферму?

Для решения поставленного вопроса необходимо узнать процент (в килограммах) кормовых единиц в каждом килограмме указанных кормов.

В таблице питательности и состава найдите необходимые показатели, а именно: 1 кг. лугового сена – 0,46 кг. корма, 1 кг. овсяной соломы - 0,31 кг. корма, 1 кг. кормовой свеклы-0,12 кг.

В этом случае появляется возможность составить «полную» задачу с экономическим содержанием: «На ферму привезли 860 ц. лугового сена, 310 ц. овсяной соломы и 112 ц. кормовой свеклы. Сколько центнеров корма привезли на ферму, если 1 кг лугового сена составляет 0, 46 кг кормовых единиц от общего объема, 1 кг овсяной соломы – 0, 31 кг от общего объема, 1 кг кормовой свеклы – 0, 12 кг от общего объема?»

При ориентации воспитательных, общеобразовательных, и практических целей в процессе изучения математики на современном этапе и формировании начальных элементов экономических знаний для реализации поставленных целей, появляется возможность формулировки нижеследующих требований к системе задач экономического содержания и их наиболее рационального использования на уроках алгебры в 7-9 классе), :

А) указанная система заданий должна соответствовать содержанию разных разделов, наглядно иллюстрирующих использование алгебры при решении задач экономическим содержанием. При этом, используемая методика внедрения своих задач в предложенную систему упражнений должна быть систематизированной, гибкой и конкретизированной, а также учитывать поставленные цели, которые одинаково подходят для традиционной методики и осуществления элементов экономической теории.

При нахождении точек взаимодействия программного материала по алгебре для разных классов, следует по мере возможности включить в него целесообразные текстовые задачи и упражнения. При этом, переход от традиционной методики к методике формирования элементов экономической теории, а также к процессу осознания этого школьниками, должен проходить плавно.

Б) необходимое включение в данную систему заданий, с помощью которых появляется возможность реализации каждого из этапов формирования элементов экономических знаний. Ознакомление с экономической мыслью помогает учащимся объединять предварительную форму с реальной. В этом случае цель при этом состоит только в ознакомлении с элементами данной теории.

Подобное ознакомление имеет разные формы (то явную, то предварительную). При этом мы сконцентрировали все усилия вокруг следующих основных аспектов экономической теории:

- 1) простейшая рыночная структура, при которой и поставщик и потребитель становятся главными действующими лицами, без промежуточных действий;

2) следующий этап состоит в подробном анализе экономической теории и её сущности в производственной сфере, т.е. производство необходимого товара и его последующая реализация, необходимая для компенсации расходов и «финансовой подушки безопасности»;

3) третья сторона экономической мысли- банковская система, при которой необходимо наличие трех сторон: банк, который принимающий вклады от одних и выдающий другим лицам ссуду под проценты. Также банк его можно представить как бассейн с двумя трубами - труба с широким отверстием для подачи воды, труба с узким отверстием - для оттока воды. Таким образом, проходит процесс накопления капитала банком – при этом и вкладчик (поставщик денег) и «получатель» обладают своим доходом, независимо от банка.

В) задачи, включенные в комплекс должны содержать элементы экономической теории, а математическая модель соответствовать программному содержанию. Особенность решения прикладных задач состоит в необходимости составления соответствующей математической модели, что непосредственно предопределяет взаимосвязь экономических понятий, входящих в фабулу задачи и их последующее понимание. Решение таких задач осуществляется в рамках рассмотрения программных вопросов.

Г) Систему приведенных заданий необходимо обосновывать с учётом уровня подготовленности учащихся к восприятию элементов экономических знаний. При определении уровня подготовленности восприятия элементов экономических знаний учащимися, учитываются возрастные особенности и востребованность со стороны общества. Такой подход подразумевает дозировку представляемой информации за пределами традиционной программы, с целью внедрения её в действующий учебный план.

Д) При составлении условия задачи необходимо учитывать следующие требования: используемая терминология не должна превышать допустимой нормы. Несоблюдение таковых препятствует восприятию и потому, математика

на уроке алгебры отодвигается на второй план, а задача не находит отклика у учащихся так как её смысл непонятен им.

Е) смысл этой системы выражается в постепенном ознакомлении школьников с элементами экономических знаний:

- 1) задания, способствующие осознанию некоторых экономических понятий;
- 2) задания, в основе которых лежит ежедневное применение экономических знаний;
- 3) задания, построенные на исследовательской деятельности учащихся;

В результате применения действующих принципов и предъявленных требований, создаются дополнительные задачи, которые распределяются между учащимися (как раздаточный материал – по частям). Ниже частично приведен список некоторых задач.

Приведенная система задач связана с планированием сельскохозяйственного и промышленного производства, а основное внимание при этом концентрируется на условиях следующей экономической теории: с целью накопления капитала производится товар для реализации.

Готовность к решению указанных задач начинает формироваться у учеников в конце VII и VIII класса

**Примерные тексты задач (выборочно).** Требовалась необходимость разработки более эффективного планирования посева пшеницы и ячменя, при имеющихся следующих данных и условиях:

- а) площадь, выделенная под пшеницу и ячмень составила 50 га;
- б) с 1 га собрать не меньше 18 ц, пшеницы или 24 ц, ячменя;
- с) оплата 1 ц. пшеницы составляет 250 руб., а 1ц. ячменя -180 руб.,
- д) площадь под ячмень должна быть не меньше площади под пшеницу;

**Задача 11.** Ателье по пошиву одежды закупило 50 м. ткани на пальто и плащи. Разработайте наиболее приемлемый для ателье план изготовления плащей и костюмов, соблюдая условия:

- а) ориентировочная цена пальто 750 руб., расход ткани составляет 3 м.;
- б) ориентировочная цена плаща 450 руб., расход ткани составляет 2,2 м.;



в) число пальто не должно превышать число плащей.

**Задача 12.** Фабрика по изготовлению ковров получила 100 кг ниток на ковры размерами по 1,5 кв. м, и по 3,5 кв. м, На 1 кв. м. ковра уходит приблизительно 2 кг. ниток, цена маленького ковра- 800 руб., а цена большого- 1120 руб. Число маленьких не должно превышать количество больших. Разработайте наиболее рациональный план для фабрики.

Третий этап изучения темы «Арифметическая и геометрическая прогрессии» состоит в рассматривании и разборе задач на кредит с процентами. Дополнительного материала это не требует, а потому мы ограничились анализом содержания вопроса: деньги, взятые в долг (сроком на месяц или на год) должны быть возвращены при увеличении первоначальной суммы с учетом процентов, определенных договором.

1. Вкладчик внес в сбербанк 7000 сомоней, с выплатой 30% годовых. Укажите размер суммы через два года на счету вкладчика?

2. Вкладчик спел со счёта из сбербанка все причитавшиеся ему деньги в сумме 850 сомон. Вклад находился в банке 4 года под 20% годовых. Определите вложенную первоначально сумму.

3. Население Таджикистана в 1999 году составило 6 млн. человек. Вычислите количество населения Таджикистана 5 лет назад, при ежегодном 1,5 %-ом приросте в последующие годы.

4. Количество представителей фауны ботанического сада в 1980 году составляло 5 миллиардов человек. Сегодня составляет 6 миллиардов. Вычислите процент ежегодного прироста населения?

5. Банк выдал кредит 2 миллиона сомоний с расчетом через 5 лет получить 4 миллиона. Каков был процент годовых на момент выдачи банком кредита?

Были предложено задание для девятиклассников в связи с Законом Республики Таджикистан «Об упорядочении традиций, торжеств и обрядов в Республике Таджикистан» на составление сметы после проведения подходящей товарной расходы (н: составление сметы расходов, необходимых для свадебного

торжества (на 100 человек), торжества, или семейного дня рождения (на 10 персон).

**Пример.** Торжество запланировано на 100 человек.

Приходится произвести следующие закупки:

а) мясо – 40 кг, по 53 сомон за 1 кг;

б) колбаса- 20 кг, по 30,6 сомон;

в) минеральная вода- 80 бутылок, по 30 сомон за бутылку

г) торт –шесть штук по 50,6 сомон за 1

д) рис - 30 кг по16,5 сомон за 1 кг;

е) лук -10 кг, по 1,5 сомон

ж) масло- 5 кг, по 11 сомон;

з) фрукты- 20 кг, по 8,5 сомон за 1 кг;

всего: 2120 сомон

всего: 612 сомон

всего: 240 сомон

всего: 303,6 сомон

всего: 495 сомон

всего: 15 сомон

всего: 55 сомон

всего: 170 сомон

всего: 4010,6 сомон

Таким образом, минимальный расход без учета алкогольных напитков составил около 4010,6 сомон.

Стенд, висевший в классе, демонстрировал в виде таблицы некоторые данные по производству сельскохозяйственных продуктов, а также нормативные сведения.

Например.

--	--	--

<b>Зерновая культура</b>	<b>Урожайность, ц/га</b>	<b>Норма посева кг/га</b>
Озимая пшеница	20-32	180-230
Озимая рожь	23-38	180-230
Гречиха	9-12	90
Рис	26-27	150-280

Используя эти данные, школьники составляют свои задачи, по подсчёту прибыли и урожайности с полей. В подобных расчетах больше всего учащиеся интересуют заработная плата (как она определяется и как складывается). Для разъяснения таких вопросов также прилагается другая таблица данных, в которой указаны примерные проценты от всей прибыли, какая доля денег на что расходуется. Для этого учащимся разъясняется характер двух цен: одна цена складывается из расходов (прямые затраты + косвенные), а другая – для реализации. Первая цена – себестоимость, а другая – цена продажи (оптовая или розничная).

Цена – себестоимость для зерновых культур определяется в процентном отношении:

<b>Наименование</b>	<b>%</b>
<b>Прямая оплата</b>	<b>15,3%</b>
Семена	14,8%
Удобрения	14,2%
Средства защиты растений	3,8%
Работы и услуги	9,8%
На содержание основных средств	13,5%
На организацию производства и управление	10,7%
Страховые платежи	7,7%
Прочие расходы	10,2%

Словарная работа по приведенной таблице оказывает неоценимую помощь учащимся, так как расходы, перечисленные в ней, открывают весь процесс ценообразования, который является необходимым элементом экономической теории. Сумма данных расходов выявляет себестоимость – цену товара, иными словами, расход при его производстве.

Если к себестоимости прибавить 10-30%, мы получаем рыночную цену товара. Соответствующая ситуация наблюдается и при другом производстве товара. Например, сельхозинвентарь, текстильные изделия, промышленные товары и т.д.

## **§2.2. Решение математических задач с экономическим содержанием во внеурочной работе как средство формирования интереса к математике**

Важнейшей задачей современной средней общеобразовательной школе становится обогащение учащихся научными основами. При решении этой задачи математике отводится одно из ведущих мест. «Прежде всего, следует отметить ежегодный рост значения математики для развития почти всех наук. Математика является древней и в то же время молодой наукой, быстро при этом развиваясь и больше проникая в другие науки. Математика на данный момент является составной частью физики. Без этого никто не смог бы запустить спутники, если бы, не были произведены предварительно сложные математические исследования. Также, математика занимает особую роль в экономической науке», отмечал академик И.Г. Петровский [125, с. 5 ].

Урок всегда считался главной формой организации учебного процесса. Для этого есть все основания. Но при этом, урок сам по себе не решает задачи, которые предусмотрены стандартом математического образования. Разнообразие индивидуальных особенностей учащихся, разная степень подготовки является основной причиной недостаточности уроков для эффективности учебной деятельности.

В работе учителя не могут не возникать заботы о тех, кто имеет наилучшие способности и большие склонности к математике. В связи с

научно–экономическим развитием, общество испытывает усиленную потребность к специалистам, которые могут самостоятельно решать экономические задачи и вести учебно – исследовательскую работу. В рамках урока осуществить такую индивидуализацию обучения крайне трудно. Урок это основная форма обучения, но не единственная.

Для дополнения к урокам широко используется внеурочная работа. Под ней подразумеваются целенаправленные и специально организованные мероприятия, которые проводятся под контролем учителя деятельности учащихся во внеурочное время с соблюдением принципа добровольного участия.

Свободная учебная деятельность, или внеурочная работа по обучению математике в средней общеобразовательной школе помогает в реализации следующих целей: 1) повышение интереса к математике; 2) агитацию успехов по математике; 3) выявление наиболее одаренных в математике учеников и оказание им помощи.

Для внеурочной работы характерны следующие черты:

- 1) Внеурочная работа проводится не со всеми учащимся;
- 2) Относительная свобода выбора программ с учетом:
  - а) подготовки учащихся;
  - б) вкусов и интересов учителя и учащихся;
  - в) наличия литературы и др.

Когда усилия преподавателя направлены на организацию внеурочной работы, это сказывается на результатах изучения математики. Необходимо обеспечить взаимосвязь между урочными и внеурочными занятиями в школе, чтобы учебно–воспитательный процесс превратился в единый целостный процесс. В этом случае урочные и внеурочные занятия, при сохранении специфических особенностей и непосредственном влиянии друг на друга, обеспечивают общую эффективность обучения, воспитания развития, а также формирование интереса к математике.

Обращение науки в непосредственную производительную силу способствует становлению основных знаний естественно-математического цикла базой квалифицированных требований к рабочим различных современных профессий. Именно потому, профессиональная направленность становится необходимым условием преподавания таких общеобразовательных предметов, как методическая проблема. Профессиональная направленность обучения алгебре в 7-9 классах дает возможность продемонстрировать применение изучаемых научных основ в практике, развитии техники и технологии, эффективности производственной деятельности будущего поколения. Только при сохранении преподавания основ наук в конкретном объеме и концентрации внимания учеников на реальных шансах использования знаний по химии, физике, математике и другим предметам в процессе ознакомления с конкретной концепцией профессии, - отмечал академик С.Я. Батыше.

Как показал констатирующий эксперимент, что во время урока алгебры не было случая предоставить все возможности для формирования экономической культуры у учащихся в силу конкретизации содержания обучающего материала. Взяв это за основу, мы решили, что необходимо подобрать формы и методы наилучшей организации внеурочной работы по алгебре в 7-9 классах, чтобы она стала органической частью учебного процесса, способствуя обогащению учащихся экономическими знаниями, воспитывая в них гражданские и нравственные чувства, качества хозяина в условиях рыночной экономики. Выполнение этих целей началось с составления плана внеурочных мероприятий по ознакомлению учащихся с экономической деятельностью, что приближает предприятие к данным школьным экскурсиям. Была также учтена и органическая взаимосвязь выбранных мероприятий с воспитательными планами классных руководителей и педагогов-математиков, по политическому, трудовому и нравственному воспитанию учащихся.

Ниже приведен план формирования экономической культуры учащихся 7-9 классах средних общеобразовательных школ Матчинского района Согдийской области по курсу алгебры 7 класса, во время экскурсии:

**1. Выражение и их преобразование. Уравнение.**

Цель: сбор экономических сведений о предприятии и его трудовой деятельности, его результатах, технике, земле, станках и др.

**2. Понятие о функции.**

Цель: Рефераты «Графики функций, заданных таблицами» из «Продовольственной суверенитет», «Энергорасходование предприятие», Батыше С.Я. О переходе на основе содержание обучения в средних профтехучилищах // Профессионально – техническое образование 1972 №9 – с. 15-17.

**3. Степень с натуральными показателями.**

Цель: Выступления с сообщениями о значении достижений, перспективах развития предприятий и дехканских хозяйств, об экономической эффективности проявления нравственных качеств хозяина предприятия и хозяина земли.

**4. Многочлены.**

Цель: Математические расчеты для продуктивной организации труда на пришкольном учебно – опытном участке.

**5. Системы уравнений.**

Цель: Математические расчеты путей повышения экономической эффективности труда ученической производственной бригады.

**6. Решение задач. Повторение.**

Цель: Применение и ознакомление с экономическими знаниями в процессе решения задач на предприятиях и деканских хозяйствах.

Необходимо подчеркнуть, что цели, содержание, формы, методы и средства формирования экономической культуры учащихся вне уроков алгебры для 7-9 классах определяются характером отношений (свойственных труженикам), для участия в которых готовят школьников. Поэтому, начиная с

7 классов, было необходимо сформировать сознание общественной и личной значимости, организовать их подготовку к предпринимательской деятельности, показать взаимосвязь математики и экономики, привлечь внимание подростков к экономическим профессиям.

На этой основе нами были созданы математические кружки «Будущие экономисты» в средних общеобразовательных школах №1, №6, №11, №17, №31 Матчинского района, Согдийской области.

Первое занятие математического кружка было организовано со учащимися всего 7-го класса, которое проходило в форме беседы на тему: «О роли математики в экономике». Причиной разговора послужил рассказ о случае, казалось бы, далеком от математики: «Ребята, – обратился учитель к школьникам, – после вашего ухода из столовой на каждом столе остались надкусанные и недоеденные куски хлеба. Дежурные по столовой подсчитали массу выброшенного хлеба, она оказалась равной его граммам. Это немногим более полбуханки хлеба. Как вы считаете, большая ли это потеря?»

**Ученик Бахром Р.** Осталось 660 граммов хлеба, это значит, по 29 граммов на каждого ученика – совсем немного, да и стоит он 2 дирама.

**Ученица Лола Б.** Отходы школьной столовой, в том числе и остатки хлеба, идут на корм кроликам нашей школьной фермы, так что труд людей не пропал даром.

**Учитель.** Ваши ответы доказывают что вы совсем не знакомы с правилами ведения народного хозяйства нашей страны, а значит и с экономикой. Слово «экономика» происходит от греческого слова «**ойкономия**», «**ойкос**» - дом, домохозяйство, «**номос**» - закон, т.е. в прямом значении слова «экономика» подтверждает «закон о ведении хозяйства».

Если человек незнаком с экономикой государства, то легко допускаются случаи небрежного отношения к результатам людского труда, к общественному богатству. Человек считает не обязательным формирование таких качеств, как организованность, дисциплинированность, предприимчивость и инициативность в труде. Неумение произвести расчёт



необходимого количества времени, материальных и трудовых ресурсов при организации общественного полезного труда, отсутствие экономических знаний о государстве способствует неумению школьников обосновать свое участие в хозяйственной деятельности, а также не представляют экономических последствий своих поступков. В республике почти более 2 млн. школьников не знают о правилах экономного ведения хозяйства, встречаются случаи расточительного отношения к народному достоянию. И при этом, некоторые из вас не достойной внимания, потерю одного листа из тетради, одного куска хлеба, одной минуты рабочего времени. В этом случае к экономике присоединяется и математика, определяющая с помощью точных математических расчетов размеры потерь общественного богатства.

Как пример, используем к сегодняшней случай в столовой. Каждый из вас оставил 20 грамм хлеба. Найдите приблизительное количество недоеденного хлеба, если бы все 2 млн. школьников общеобразовательных средних школ республики оставили недоеденными всего 20 г. хлеба.

**Учащиеся вычисляют:**  $20 \cdot 2 = 40$  т. и приходят к выводу, что понадобится 13 трехтонных автомобилей для вывоза этого хлеба. Педагог обращает внимание учеников на то, что потери хлеба – это потери труда людей: «При производстве и реализации этого продукта участвовали сельские труженики, рабочие пищевой промышленности, работники транспорта, торговли. Подумайте о бесцельном уничтожении их труда».

**Один из учеников напоминает:** «Но ведь остатки хлеба пошли на корм скоту».

**Учитель.** Подумайте, выгодно ли скармливать хлеб домашним животным? У многих из вас дома в подсобном хозяйстве есть коровы и другие животные. Чем их кормят?

**Салим В.** Капустой, морковью, сеном, травой.

**Учитель.** Готовятся ли для них блюда из травы?

**Баходур А.** Для корма животных достаточно смешать траву с комбикормом?

Таким образом, преподаватель подводит учащихся к мысли о рациональном использовании результатов человеческой деятельности. целью этого является не допущение случаев бесхозяйственности, формирование внимательности, включении учащихся в трудовые отношения, наблюдении за участием взрослых в экономической жизни государства. Данные вопросы обсуждаются на занятиях кружка «Будущие экономисты». После этого с каждой школы с параллельных классов были набраны добровольные члены кружка (7-9 учеников).

Исследования показали, что на кружковых занятиях появляется возможность рассмотрения задач экономического содержания, связанных с прогнозированием отдельных экономических показателей, организацией производственных процессов в сельском хозяйстве и на основе наибольшего, наименьшего, наилучшего, наиболее выгодного принципа.

В жизненных и производственных ситуациях часто приходится встречаться с задачами экономического содержания, которые допускают много различных решений, причем далеко не равнозначных: одни из них считаются более выгодными по сравнению с другими. К таким задачам относится один из видов экстремальных задач с экономическим содержанием.

Решение экстремальных задач экономического содержания в курсе алгебры проходит в два этапа:

На первом рассматривается неопределенная задача, текст которой переводится на математический язык в виде функции, допускающей множество бесконечных решений.

Второй этап- школьник, основываясь на тех или иных признаках, заданных в явном или неявном виде, определяет наиболее оптимальное решение задачи.

При проведенном анализе тем курса алгебры для 7-9 классов, с требованием принимать экстремальные решения для задач с экономическим содержанием, можно выделить следующие:

- 1) Линейная функция,

- 2) Системы линейных уравнений.
- 3) Рациональные дроби
- 4) Неравенства
- 5) Квадратные уравнения
- 6) Квадратичная функции  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ), где  $X_60$
- 7) Системы уравнений второй степени.
- 8) Последовательности. Арифметическая прогрессия.
- 9) Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Приводим образец одного из занятий кружка «Будущие экономисты» в 8 классе по теме «Рациональные дроби», а именно, при нахождении областей определения дробных выражений, например, таких, как  $\frac{1}{x^2+2}$  и  $\frac{41}{|x|+2}$  или  $f(x) = \frac{x^2-9}{2}$ ,  $\varphi(x) = \frac{|x|+3}{5}$  и т. д.

К таким упражнениям целесообразно ставить дополнительно вопросы:

- 1) Могут ли эти выражения принимать как угодно большое значение, как угодно малое значение?
- 2) Почему первая дробь не может принимать как угодно большое значение?
- 3) Почему знаменатель первой дроби имеет наименьшее значение 1 при  $x=0$ ? и т. д.

Подобные вопросы можно задавать и относительно других выражений.

Чтобы вопросы не были однотипными, можно при нахождении области определения дробных выражений ставить вопрос об их сравнении по величине. Например, пусть  $y = \frac{3x^2+20}{4}$ ,  $z = \frac{12}{5(x-2)+3}$ ;  $y_{\text{наим}}=5$  при  $x=0$ ,  $z_{\text{наим}}=4$  при  $x=2$ , следовательно,  $\frac{3x^2+20}{4} > \frac{12}{5(x-2)+3}$  при любых значениях  $x$ . После решения задачи: «Найдите сумму дробей  $\frac{30}{3-x}$  и  $\frac{30}{3+x}$ », целесообразно дать следующие задания.

а) Проследите, как изменяется сумма данных дробей в зависимости от изменения переменной  $X$ ?

б) В каких пределах изменяется сумма?

в) Какое минимальное значение может иметь сумма этих дробей?

Прежде чем приступать к изучению темы «Тождественное преобразование в дробь суммы и разности двух дробей», желательно предложить такую задачу.

**Задача 13.** Велосипедист едет по маршруту Спитамен–Дешватич–Дешвантич–Спитамен. В какую погоду (ветреную или безветренную) должен ехать велосипедист, чтобы проехать этот маршрут за минимальное время?

Большая часть учащихся отвечает, что велосипедисту необходимо одинаковое время, независимо от ветра, так как при встречном ветре скорость уменьшается, а при попутном (на обратном пути) «на сколько же?» увеличится. Но в условиях, рыночной экономики, время всегда измеряют деньгами. Значит, время также является экономическим термином.

Для доказательства ошибочности утверждений школьников предлагается вычислить время, необходимое для проезда велосипедиста, если расстояние равно 48 км, скорость 4 км/ч, а при другой – 8 км/ч. После вычислений у учащихся появляются разные спорные результаты.

**К верному ответу приводит такое решение:**

Путь  $d$  – расстояние между городами;

$v$  – собственная скорость велосипедиста;

$u$  – скорость ветра.

Тогда  $\frac{2d}{v}$  – время, затраченное велосипедистом в безветренную погоду;

$v + u$  – скорость велосипедиста при попутном ветре;

$v - u$  – скорость велосипедиста при встречном ветре;

$\frac{d}{v+u}$  – время, затраченное на проезд при попутном ветре;

$\frac{d}{v-u}$  – время, затраченное на проезд при встречном ветре;

$\frac{d}{v+u} + \frac{d}{v-u}$  – время, затраченное велосипедистом при хорошей погоде.

$$\frac{d}{v+u} + \frac{d}{v-u} = \frac{2dv}{v^2-u^2}; \quad \frac{2d}{v} = \frac{2dv}{v^2}$$

Числители дробей  $\frac{2dv}{v^2-u^2}$  и  $\frac{2dv}{v^2}$  равны

Знаменатель первой дроби меньше знаменателя второй дроби, поэтому

$$\frac{2dv}{v^2-u^2} > \frac{2dv}{v^2} = \frac{2d}{v}$$

**Ответ.** В безветренную погоду велосипедист проходит маршрут быстрее.

Приводим задачу для самостоятельного решения.

**Задача 14.** Два населенных пункта А и В соединены в одном случае водным каналом, в другом случае – рекой, причем длина каждого из двух путей равна 12 км. Моторная лодка, имеющая собственную скорость 16 км/ч. должна пройти от пункта А до пункта В и возвратиться в пункт А за минимальное время (лодка должна, избы в оба конца тонко по реке. Или только по какому?). Какой путь лодка пройдет быстрее?

**Ответ.** Моторная лодка быстрее всего проедет, когда будет идти только каналом.

**Задача 15.** Паркетный пол укладывается из плиток, имеющих форму правильных одноименных многоугольников со стороной 1. Какой формы нужно выбрать паркетные плитки, чтобы использовать наименьшее число плиток?

**Ответ.** Надо использовать паркетные плитки, имеющие вид правильного шестиугольника.

**Задача 16.** На автомобиле новые шины. Шина на заднем колесе выдерживает пробег в 16 000 км, а на переднем пробег в 24 000 км. Какой максимальный путь можно совершить на этих шипах?

**Ответ:** максимальный путь: 19200 км

Рассмотрим решение задач экономического содержания по теме: «Неравенства Коши»

При этом, актуализируются следующие примеры:  $2 \cdot x < 35$ ,  $x \in \mathbb{N}$ . Решая эти примеры, получим множество решений  $x = \{1, 2, 3 \dots \dots 16; 17\}$ . Наиболее выгодным решением является  $x = 17$ .

При нахождение наибольшего и наименьшего значения выражения  $ax + b$ , где  $m \leq x \leq n$  школьники должны уметь:

1) решить двойное неравенство; 2) найти то значение переменной, которое удовлетворяет требование задачи; 3) оценить значение выражения.

При решении приходится обращаться к таким вопросам:

а) Как изменяется сумма при изменении слагаемого?

б) Как изменяется разность при изменении вычитаемого и уменьшаемого?

в) Как изменяется произведение при изменении сомножителей?

г) Как находится экстремальное значение произведения двух положительных переменных и определить, при каких значениях этот экстремум достигается, если их сумма постоянна.

д) Как находятся экстремальные значения суммы двух положительных переменных и определить, при каких значениях этот экстремум достигается, если их произведение постоянно.

Теперь приводим образец решения таких задач, которые при использовании «Неравенства Коши» будут решены.

**Задача 17.** На одном из предприятий стоимость  $x$  деталей, изготовленных рабочим сверхурочно, определяется по формуле  $y = 2 + 0,5x + 0,1x^2$ . Определите количество деталей, при которых себестоимость одной детали была бы наименьшей.

Используя соотношение между средним арифметическим и средним геометрическим, запишем неравенства  $\frac{2+0,5x+0,1x^2}{x} = \frac{1}{2} + \frac{2}{x} + \frac{x}{10}$  – себестоимость одной детали:

$$\frac{1}{2} + \left( \frac{2}{x} + \frac{x}{10} \right) \geq \frac{1}{2} + 2 \sqrt{\frac{2}{x} \cdot \frac{x}{10}} = \frac{1}{2} + 2\sqrt{0,2} = 0,5 + \sqrt{0,8}.$$

Левая часть неравенства принимает наименьшее значение, равное  $0,5 + \sqrt{0,8}$ . Решая уравнение  $\frac{0,1x^2 + 0,5x + 2}{x} = 0,5 + \sqrt{0,8}$ , получим  $x = \sqrt{20}$ . Поскольку  $x$  количество деталей, то себестоимость одной детали будет наименьшей, если рабочей будет изготавливать 4 или 5 деталей.

Таким образом, себестоимость одной детали будет наименьшей, если рабочий изготовит 4 или 5 деталей.

**Задача 18.** Тракторная бригада должна послать дехканским хозяйствам для выполнения определенной работы некоторое количество тракторов, причем известно, что 10 тракторов делают эту работу за 12 рабочих дней. Кроме того, известно, что хозяйство выплачивает ремонтной бригаде на протяжении всего периода работ, 50 сомон за один день каждому трактористу 5 сомон 80 за один работы и 5 за перегон трактора и обратно (на протяжении периода работ тракторы находятся в дехканском хозяйстве). При каком количестве тракторов суммарная оплата рабочим за выполнение всех работ будет наименьшей? Чему равна минимальная оплата рабочим?

В этой задаче требуется оценить суммарную оплату  $z$  рабочим за выполнение всей работы. Величина  $z$  связана с данными условиями задачи уравнением  $z = \frac{3600}{x} + 5x + 576$  где  $x$  и  $–$  количества тракторов

$$\frac{a + b}{2} \geq \sqrt{ab}$$

$$\left( \frac{1}{2} \left( \frac{3600}{x} + 4x \right) \geq \sqrt{\frac{3600}{x} \cdot 4x} \right) \rightarrow \left( \frac{3600}{x} + 4x \geq 240 \right)$$

$$\rightarrow \left( \frac{3600}{x} + 4x + 576 \geq 816 \right),$$

$$\min \left( \frac{3600}{x} + 4x + 576 \right) = 816 \text{ при } x = 30$$

Решение этих задач подсказывает путь для решения других задач такого типа.

Примером могут быть такие задачи.

**Задача 19.** Стоимость эксплуатации катера, плывущего со скоростью  $v$  км/ч составляет  $(90+0,4v)$  сом. в час. С какой скоростью должен плыть катер, чтобы себестоимость одного километра пути была наименьшей?

### **Задачи для самостоятельной работы**

**Задачи 20.** Проектируется канал оросительной системы с прямоугольным сечением в 4, 5 м<sup>2</sup>. Каковы должны быть размеры сечения, чтобы для облицовки стенок и дна пошло наименьшее количества материала?

**Задача 21.** Прямоугольная цветочная клумба должна занимать площадь 216 м<sup>2</sup>. Вдоль длины клумбы должны быть дорожки шириной по 2 м, а вдоль ее ширины – по 3м. Каковы должны быть размеры клумбы, чтобы площадь дорожек была наименьшей?

**Задача 22.** Требуется оградить забором прямоугольный участок земли площадью 2400 м<sup>2</sup> и разделить его забором на две равные части прямоугольной формы. Каковы должны быть размеры участка, чтобы длина забора была наименьшей?

**Задача 23.** Спортплощадку площадью 6000 м<sup>2</sup>, имеющую форму прямоугольника, нужно огородить с двух противоположных сторон деревянным забором, с двух других противоположных сторон проволочным. Постройка одного метра деревянного забора стоит 5 сом, проволочного - 3 сом. Каковы должны быть размеры спортплощадки, чтобы затраты на ограждения стали минимальными минимальные?

**Задача 24.** линейного программирования с двумя переменными предлагаются на факультативных занятиях в IX классе. Решение этих задач сводится к исследованию равенств с двумя переменными, т. е. решаемых методом оценки, что в значительной степени облегчит усвоение этого материала в старших классах.

Вот пример такой задачи.

**Задача 25.** Два кирпичных завода обеспечивают кирпичом в хозяйстве два объекта С и Д. Продуктивность завода Р- 4000 кирпичей в сутки, а завода М-3500 кирпичей. Строительство С требует 5000 кирпичей от завода Р на



объект С-1 сом, на объект Д-3 сом. Цена перевозки 100 кирпичей от завода М на объект С-1,5 сом. на объект Д -4 сом. Как спланировать перевозку кирпичей, чтобы затраты были наименьшими?

Для лучшего понимания условия задачи предлагаем ученикам произвести сокращенную запись задачи на доске:

Строительство	Завод Р	Завод М	Количество сотен кирпичей
С	1 сом/ $x_1$	1,5 сом/ $x_2$	50
Д	3 сом/ $y_1$	4 сом/ $y_2$	25
Количество сотен кирпичей	40	35	75

На вопрос задачи можно получить различные ответы (Z-стоимость перевозки кирпичей):

а)	1.30	1,5.20	50
	3.10	4.15	25
	40	35	75
$z = 30+30+30+60=150$ сомон			
б)	1.40	1,5.10	50
	3.0	4.20	25
	40	35	75
$z = 1 \cdot 40 + 1,5 \cdot 10 + 3 \cdot 0 + 4 \cdot 25 = 155$ сомон			
в)	1.35	1,5.15	50

	3.5	4.20	25
	40	35	75
$z = 1 \cdot 35 + 1,5 \cdot 15 + 3 \cdot 5 + 4 \cdot 20$ $= 152,5 \text{ сомон}$			

Делаем вывод, что вариантов плана перевозки кирпичей можно выбрать множество. Из всех вариантов необходимо найти оптимальный. Причем методом перебора, как видим, решить эту задачу невозможно.

Решим задачу с помощью метода оценки. Поскольку все кирпичи, вырабатываемые заводами Р и М за сутки, полностью используются объектами С и Д, то условие задачи можно записать системой уравнений.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 50 \\ y_1 + y_2 = 25 \\ x_1 + y_1 = 40 \\ x_2 + y_2 = 35 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} x_2 = 50 - x_1 \\ y_2 = 25 - y_1 \\ y_1 = 40 - x_1 \\ y_2 = 35 - x_2 \end{cases} \quad (1)$$

Затраты на перевозку кирпичей выражается равенством  $z = x_1 + 1,5x_2 + 3y_1 + 4y_2$ . В задаче требуется найти такие значения  $x_1, y_1, x_2, y_2$ , которые удовлетворяют системе уравнений (1) и при которых функция  $z = x_1 + 1,5x_2 + 3y_1 + 4y_2$  принимает наименьшее значения. Для того чтобы оценить функцию,  $z$ , приведем ее к функции одной переменной. С этой целью полученные значения переменных из системы (1) выраженные через  $x_1$  подставим в функцию  $z$ :

$$z = x_1 + 1,5(50 - x_1) + 3(40 - x_1) + 4(x_1 - 15) = 0,5x_1 + 135.$$

Получили линейную функцию одной переменной  $z = 0,5x_1 + 135$ , значение которой легко оценить.

Согласно условию задачи

$$\begin{cases} x_1 \geq 0, \\ x_2 = 50 - x_1 \geq 0, \\ y_1 = 40 - x_1 \geq 0, \\ y_2 = x_1 - 15 \geq 0, \end{cases}$$

отсюда получаем:  $15 \leq x_1 \leq 40$ . Значит, исследуемая функция  $z = 0,5x_1 + 135$  принимает наименьшее значение при  $x_1 = 15$ .

$$z_{\min} = 0,5 \cdot 15 + 135 = 142,5$$

План перевозки кирпичей будет таким:

Строительство	Завод Р	Завод М	Количество сотен кирпичей
С	15	35	50
Д	25	0	25
Вместе	40	35	75

Аналогично могут быть решены следующие задачи.

**Задача 26.** На двух шахтах добывается руда: на первой-100 т в день, на второй-200 т в день. Эту руду нужно перерабатывать на двух заводах, причем стоимость перевозок 1 т руды видна из таблицы

1-я шахта	5	4
2-я шахта	7	5

Известно, что первый завод может перерабатывать 140 т руды, второй - 160 т. Сколько руды нужно перевозить с каждой шахты на каждый завод, с наименьшей стоимостью перевозку?

На городские вокзалы А и В прибыло 30 комплектов мебели, по 15 комплектов на каждый вокзал. Всю мебель следует доставить в два мебельных магазина С и D, причем в магазин С надо доставить 10 гарнитуров, а в магазин D -20 гарнитуров. Известно, что доставка одного комплекта с вокзала В – 2 и 5 сом. Надо составить такой план перевозки, чтобы уменьшить стоимость всех перевозок.

В городе два склада муки и два хлебозавода. Ежедневно с первого склада вывозится 50 т муки, а со второго-70 т. Эта мука доставляется на хлебозаводы, причем первый завод получает 40 т., второй - 80 т. Перевозка одной тонны

муки с первого склада на первый завод стоит 1 сом. 20 дирам, с первого склада на второй завод - 1 сом. 60 дирам, со второго склада на первый завод 80 –дирам со второго склада на второй завод – 1 сомон. Каким образом спланировать перевозки, чтобы их себестоимость была минимальной?

Решение таких связанных с жизнью задач дает возможность сформулировать проблемы, выдвигать гипотезы, проверять их, самостоятельно делать выводы, а также формировать некоторые представления о приемах и методах решения задач линейного программирования.

На практике часто встречаются экспериментальные задачи, при решении которых получается одно уравнение с несколькими переменными, заданными на множество целых неотрицательных чисел. С подобраными задачами, более простыми, мы встречались при изучении темы «Уравнения с двумя неизвестными» в VII классах. На факультативных и внеурочных занятиях мы развиваем представление о возможности решения таких задач методом перебора.

а) В некоторых задачах, в которых требуется исследовать функцию вида  $f(x, y) = kx + by$ , если  $ax + by = c$ , их решение сводится к исследованию линейной функции  $f(x) = ax + b$ , где  $x \in [n, m]$ .

Примером могут послужить следующие задачи.

**Задача 27.** Для изготовления изделий А и В завод должен использовать 1, 5т стали. Затраты и прибыль на одно изделие указаны в таблице.

Изделия	А	В
Затраты на одно изделие (кг)	3	5
Прибыль на одно изделие (сомон)	4	5

Определить план выпуска продукции, при котором будет достигнута наибольшая прибыль.

**Задача 28.** Для изготовления столов и шкафов привезли  $60 \text{ м}^3$  древесины. Расход древесины и доход за одно изделие таковы.

Изделие	Древесина (куб. м)	Доход сомон
Стол	0,15	10
Шкаф	0,2	16

Сколько столов и шкафов должна изготовить мастерская, чтобы обеспечить наибольший доход, при использовании древесины?

**Задача 29.** Содержание витамина С в 1 кг фруктов и стоимость 1 кг заданы следующей таблицей:

Фрукты	Витамин С (кг)	Стоимость (сомон)
Вишни	150	0,3
Абрикосы	75	0,4

Сколько граммов вишни и сколько граммов абрикосов следует включить в дневной рацион, чтобы в нем оказалось 75 мг витамина С и не менее 0,25 кг вишни при минимальных затратах?

**Задача 30.** В швейном цехе имеется 164 м ткани. На шитье одного халата требуется 4 м ткани, а одной пижамы - 3 м. Сколько следует изготовить халатов и пижам для получения наибольшей прибыли от реализации продукции, если халат стоит 7 сомон, а пижама - 6 сомон. Известно, что халатов требуется изготовить не менее 14 шт.

**Задача 31.** Запланировано, что рацион будет составлен из двух видов кормов - сена и концентратов. В таблице приведены числовые данные о суточной потребности одного животного в питательных веществах и себестоимость кормов в данном хозяйстве:

<b>Виды кормов</b>	<b>Содержание в 1 кг кормов кормовых единиц</b>	<b>Себестоимость 1кг ( в дирам )</b>
Сено	0,5	1,5
Концентраты	1,0	2,5
Суточная потребность на одну корову	20 20	- -

Требуется найти самый дешевый рацион, если ежедневный рацион кормления сельскохозяйственных животных должен включать не менее 16 кг сена.

**Задача 32.** Доход от продажи единицы изделия А -2 тыс. сомон единицы изделия В -3 тыс. сомон. Определите такой план выпуска продукции, который обеспечит максимальную прибыль при условии, что время работы токарных станков будет использовано полностью. Данные о потребности каждого ресурса на единицу выпускаемого изделия и общие запасы ресурсов помещены в таблице:

	<b>Затраты на одно изделие</b>		
Металлы (кг)	10	30	330
Токарные станки (Станько-часов)	400	300	6000
Прибыль на изделие (сомон)	2	3	

Рассмотрим методические приемы решения одной из задач этого цикла, решение которых сводится к нахождению  $\min(ax + by + cz)$ , если  $a'x + by + cz = d$

и, кроме этого, при решении учитываются соотношения  $\frac{a}{a'}, \frac{b}{b'}, \frac{c}{c'}$  - где  $a, b, c, a', b', c'$  заданные числа.

**Задача 33.** Завод должен предать заказчику 1100 деталей. Детали упаковывают в ящики трех видов: по 70, 40, и 25 деталей в каждый. Стоимость, доставки одного ящика каждого вида соответственно равна 20 сомон, 10 сомон и 7 сомон. Сколько ящиков и каких должен использовать завод, для обеспечения минимальной стоимости доставки? (Недогрузка ящиков не допускается).

Обычно, эту задачу начинают решать так: обозначим через  $x_1, x_2, x_3$ , искомое количество ящиков соответственно первого, второго и третьего вида. Тогда получим уравнение  $70x_1 + 40x_2 + 25x_3 = 1100$

По условию задачи  $x_1, x_2, x_3$  нужно выбрать так чтобы стоимость пересылки  $20x_1 + 10x_2 + 7x_3$  была наименьшей.

При продолжении решения задачи ученики испытывают затруднение. Все их умственные усилия при этом направлены на составление трех уравнений с тремя переменными. Поскольку третьего уравнения ученики составить не могут, то делают вывод, что решить задачу нельзя, потому что она не имеет достаточно данных.

Приведенную задачу решим двумя способами, доступными для учеников VIII класса.

Первый способ (метод простого перебора). Оценим, в каком из ящиков доставки одной детали будет наиболее дешевой: в первом  $\frac{20}{70} = \frac{2}{7}$  сом, во втором  $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$  сом, в третьем  $\frac{7}{25}$  сом. Поскольку  $\frac{1}{4} < \frac{7}{25} < \frac{2}{7}$  то выгоднее доставлять детали в ящиках по 40 штук, менее выгодно - по 25 штук, наименее выгодно - по 70 штук.

Но 1100 деталей в ящики по 40 штук полностью вместить нельзя, следовательно, необходимо найти максимальное количество деталей, которые можно переслать в ящиках по 40 деталей.

Максимальное количество деталей следует искать среди чисел, близких к 1100 и кратных 40, т.е., среди чисел 1080,1040,1000 и. т. д. Первые два числа не подходят, так как в первом случае останется 20, а во втором случае-60 деталей, которыми нельзя загрузить ящики по 25 или 70 штук; в третьем случае останется 100 деталей (1100-100), которыми можно загрузить 4 ящика по 25 штук.

Таким образом, наиболее целесообразно взять 25 ящиков по 40 деталей и 4 ящика по 25 деталей.

Можно подсчитать, что в этом случае затраты на пересылку составят  $10 \cdot 25 + 4 \cdot 7 = 278$  сом. Если отправить 10 ящиков по 70 деталей и 16 ящиков по 25 деталей, то затраты составят 312 сом.

$$(20 \cdot 10 + 7 \cdot 16 = 312).$$

Второй способ (метод оптимального перебора). Составим по условию задачи таблицу.

Решение задачи сводится к нахождению наименьшего значения выражения  $20x_1 + 10x_2 + 7x_3$  при  $70x_1 + 40x_2 + 25x_3 = 1100$ , где  $x_1, x_2, x_3$  – количество ящиков. Учитывая цену перевозки одной детали  $\frac{175}{700}, \frac{196}{700}, \frac{200}{700}$ , видно, что наиболее выгодно пересылать детали в ящиках второго вида. Чтобы найти количество этих ящиков  $x_2$ , нужно решить уравнение  $40x_2 = 1100; x_1 = x_3 = 0$

Виды ящиков	Количество			Цена перевозки (сомон)		
	ящиков	деталей в ящиках	всех деталей	Одного ящика	всех ящиках	одной детали
I	$x_1$	70	$70x_1$	20	$20x_1$	$\frac{20}{70} = \frac{200}{700}$



II	$x_2$	40	$40x_2$	10	$10x_2$	$\frac{10}{40} = \frac{175}{700}$
III	$x_3$	25	$25x_3$	7	$7x_3$	$\frac{7}{25} = \frac{196}{700}$
Итого			$70x_1$ $+40x_2+ 25x_3$ $=1100$		$20x_1$ $+10x_2$ $+7x_3$	

Поскольку  $x_2 \in \mathbb{N}$  ( $x_2 = 27,5$ ), то нужно использовать ящики второго и третьего вида, а для этого необходимо найти наименьшее значение выражение  $10x_2 + 7x_3$  при  $40x_2 + 25x_3 = 1100$ ,  $x_1 = 0$ . Чтобы решить уравнение  $40x_2 + 25x_3 = 1100$  нужно выразить одну переменную через другую. Поскольку число 1100 кратно 25, то выгоднее  $x_3$  выразить через  $x_2$  (это необходимо напомнить ученикам), т.е.  $x_3 = 44 - \frac{8}{5}x_2$  так как  $x_2$  и  $x_3$  – натуральные числа, то  $x_2$  кратно 5, а  $x_3$  кратно 4. Если  $x_2$  принимает значения 0, 5, 10 и т.д, то получаем такие пары значений переменных  $x_2$  и  $x_3$ : (0, 44), (5, 36), (10, 28), (15, 20), (20, 12), (25, 4).

Таким образом, уравнение  $40x_2 + 25x_3 = 1100$  на множество целых неотрицательных чисел имеет шесть решений. Учитывая, что выгоднее взять наибольшее количество ящиков второго вида, приходим к выводу: требованию задачи удовлетворяет пара (25, 4).

Второй способ является более общим, его можно использовать при решении всех задач аналогичного содержания.

В конце 9 класса учащиеся экспериментальных школ организовали и провели неделю «Математика и экономика» сельского хозяйства, целью которой заключалась в обобщении знаний учащихся 7-9 классов о социально-экономических проблемах промышленности, сельскохозяйственном производстве, о нравственных качествах хозяев предприятия и земли, а также формировании умений и навыков применения полученных знаний на практике. Для объявления итогов работы и с целью педагогического

воздействия на учеников школы, целью было объявлено в виде интересно и ярко оформленной стенгазеты о проведении тематической недели, а также представлена информация о том, что они могут увидеть и услышать; о месте участия во время проведения недели «Математика и экономика». В первый день недели были запланированы небольшие экскурсии классов по специально подготовленным выставкам экономико-математических бюллетеней, лучших работ членов кружка «будущего экономиста», сопровождавших объяснение содержания выставок рассказами о результатах работы. Массовое участие в экскурсиях, проявленный интерес к содержанию выставок, подтвердило воздействие красочно и содержательно оформленного объявления на эмоции детей, привлекло внимание всех к вопросам экономики народного хозяйства, кроме этого, дало возможность участникам кружка «Будущего экономиста» продемонстрировать свою работу коллективу всей школы и убедиться в ее общественной значимости.

При реализации поставленных целей, мы создали для подростков условия, побуждающие их отстаивать экономические знания. С этой целью широко использовались выступления учащихся на классных часах с сообщениями содержащие экономико-математические сведения о современном труженике, его результатах, технике, земле о нравственной красоте передовиков современного производства. Подобные выступления использовались как своеобразный отчет детей о работе кружка в течение трех лет. В результате, применяя статистические данные, характеризующие народное хозяйство, учащиеся подтвердили необходимость общественного производства, обосновали экономическую эффективность проявления нравственных качеств настоящими хозяевами предприятий, земли; познакомили учеников с результативностью бережного отношения тружеников к объектам современного производства. Кроме того, школьники отметили ущерб, наносимый в результате проявления бесхозяйственности некоторых работников. Указанная деятельность участников кружка одновременно с обеспечением превращения знаний в убеждения, выступала

как один из эффективных средств экономического воспитания слушателей. Это было связано с тем, что содержание выступлений формировало элементарные знания у присутствующих об экономической промышленности и сельском хозяйстве, о нравственных качествах хозяина предприятий и земли.

Следует отметить, что сообщения некоторых кружковцев отличались содержательностью, поэтому им предложили организовать выступление с лучшими сообщениями перед сельскими тружениками. Такое задание еще больше подчеркнуло общественную значимость деятельности учащихся экспериментальных классов.

В ходе проведенного исследования было доказано, что большие возможности экономического воспитания заложены в экономико-математических олимпиадах, когда учащиеся производят элементарные экономические расчеты, объясняющие пути повышения экономической эффективности хозяйствования, составляют и решают задачи, содержание которых раскрывает значение, достижения, перспективы развития современного производства.

Это можно увидеть на следующем примере. Учащиеся 7 класса составили следующую задачу; У какого завода выше экономическая эффективность хозяйственной деятельности, если известно, что на первом заводе получено прибыли 500 сомон, а на втором – 300 сомон. Себестоимость реализованной продукции первого завода составила 3 млн. сомон, второго – 1,5 млн. сомон?.

Составление таких задач и их последующее решение показало усвоение школьниками понятия «себестоимость продукции», «рентабельность хозяйств» и умение определить экономическую эффективность труда коллективов заводов. В дальнейшем формировании и углублении экономических знаний помогала проведенная пресс-конференция «Экономические вопросы – экономические ответы». В ней приняли участие ученики экспериментальных 7-9 классов (дополнительно, школьники 10-11

классов). Разнообразные экономические вопросы были поданы заранее в пресс-центр конференции, а также в процессе проведения.

На конференции учащимся предоставили полную информацию на вопрос «Что такое экономика?» Это совокупность производственных отношений, экономический базис общества, народное хозяйство данной страны в целом, наиболее крупные подразделения народного хозяйства, а также научная дисциплина, изучающая какую – либо отрасль хозяйственной жизни. Также они услышали речь о хлебе, о роли сельского хозяйства в жизни страны. Школьники имели возможность пофантазировать, проявить способности предвидения при ответе на вопрос: «Расскажите об экономике сельского хозяйства 2000 года».

Необходимо отметить, что содержание высказываний ребят значительно обогатилось экономической терминологией, что является одним из показателей эффективности экономического воспитания учащихся.

Одновременно с этим, огромное воспитательное значение имела организация яркого, оказывающего сильное эмоциональное воздействие на школьников математико-экономического утренника на тему «Хозяин тот, кто трудится и считает». Целью проведения стало подведение итогов ежедневной работы кружковцев. Для более успешного воздействия на личность будущего экономиста приходилось организовывать систематическое тесное взаимодействие ученических и производственных коллективов. Поэтому на такое мероприятие были приглашены гости: родители учащихся, специалисты народного хозяйства Согдийской области. Всесторонняя подготовленность учащихся помогла включить гостей в деятельность экономико–математического турнира между командами учащихся 8-9 классов. Результаты турнира показали умения школьников с помощью математики решать задачи, возникающие в процессе хозяйственной деятельности тружеников производства. Во время мероприятия члены кружка «будущего экономиста» рассказали о подготовке подростков к хозяйственной деятельности, об итогах работы по экономическому воспитанию, проведенной

в 7-9 классах. Это были отчеты школьников о работе по экономическому самовоспитанию, о ее результатах.

Большой интерес ребята и взрослые проявили к «Экономическим зарисовкам», рассказывающим об отношении учащихся и сельских тружеников к общественной и частной собственности, об экономической эффективности проявления бережливости, экономности, хозяйственности, а также раскрывающие размеры материального ущерба при бесхозяйственном отношении к объектам сельскохозяйственного производства. Этот прием разнообразил ход мероприятия, и вместе с тем, оказал сильное эмоциональное воздействие на участников и способствовал формированию нравственных качеств хозяина страны.

Формированию чувства ответственности у школьников за участие в экономической жизни страны, а также гордости за достигнутые результаты способствовали выступления специалистов колхоза, высоко оценивших проведенную учащимися работу и пожелавших дальнейших успехов в подготовке к предстоящей хозяйственной деятельности.

Таким образом, одной из возможностей повышения эффективности экономического воспитания сельских школьников, может считаться организация внеклассной работы, включающая в себя индивидуальные формы работы с родителями учащихся и специалистами сельского хозяйства. Тщательная подготовка дала возможность привлечь их к деятельности жюри экономико-математического турнира между командами учащихся 5-6 классов. Во время праздника члены экономико-математического кружка также рассказали о подготовке подростков к хозяйственной деятельности, о результатах работы по экономическому воспитанию, проведенной в 4-6 классах. Это были отчеты ребят о работе по экономическому самовоспитанию, и о ее результатах.

Итак, одним из условий повышения эффективности экономического воспитания сельских школьников можно считать организацию внеклассной работы, включающую в себя индивидуальные, групповые и массовые формы

и предусматривающую постепенное усложнение экономико-математического содержания занятий и его использование. Наряду с углублением экономических знаний вырабатываются умения и навыки их применения, а также привычки проявления нравственных качеств хозяина земли. При исследовании были определены возможности внеклассных занятий для оказания помощи учащимся в организации их работы по экономическому самообразованию и самовоспитанию.

Однако для закрепления полученных умений и навыков хозяйственной деятельности, для превращения их в привычное поведение хозяина земли необходимо сформировать социальный опыт проявления учащимся хозяйственности.

### **§ 2.3. Опыт-экспериментальная работа по разработанной методике и анализ её результатов.**

Проверка обоснованности выдвинутой гипотезы исследования, а также продуктивности разработанного обучения осуществлялась в процессе опытно-экспериментальной работы.

Экспериментальное исследование, целью которого стал поиск путей и средств формирования экономической культуры у учащихся 7-9 классов средней школы при изучении алгебры, было проведено в период с 2010 г. по 2020 г. и состояло из следующих этапов.

На первом этапе констатирующего эксперимента (2010-2012) были поставлены следующие задачи:

1. определена структура и содержание экономического воспитания учащихся в средней общеобразовательной школе;
2. выявлено содержание учебно-воспитательного мероприятия по формированию нравственных качеств личности будущего предпринимателя и хозяина земли в условиях села;
3. определен уровень и критерий сформированности экономической культуры у учащихся общеобразовательной школы в процессе изучения математики.

4. проанализированы возможности алгебры 7-9 классов для формирования экономической культуры у учащихся общеобразовательной школы.

Следует указать, что экспериментальная работа проводилась в школах Согдийской области РТ., в том числе, в школах №1, №6, №11, №17, №31 Матчинского района.

На указанном этапе использовались методы опроса учащихся, наблюдений за ними, беседа со школьниками, анализ написанных сочинений на тему, касающуюся экономических терминов; составленные ими задачи с экономическим содержанием, а также их размышления об экономике промышленности и сельском хозяйстве Согдийской области, в целом по РТ, на уроках и внеклассных мероприятиях, на уроках математики и других учебных предметах в школе. Мы определили уровень сформированности экономической культуры учащихся по математике в общеобразовательной средней школе.

Предварительное изучение нравственных качеств личности в ходе формирования экономической культуры у передовиков труда, помогло сгруппировать суждения учащихся и выделить высокий, средний и низкий уровень сформированности экономических знаний в соответствии с уровнем применения статических данных при обработке некоторых сторон экономики в городах и селах Согдийской области. Так, по сравнению с ответами школьников из группы с высоким уровнем экономических знаний на вопросы по экономике города и села, умению применять данные знания для определения и показа путей подъема экономики страны, учащиеся группы среднего уровня давали частичные ответы и не всегда могли объяснить их, используя собранные экономические сведения. Для группы с низким уровнем экономических знаний характерно отсутствие ответов на вопросы, или ошибочность ответов.

Так как, с элементами экономических знаний учащиеся знакомятся в процессе решения задач с экономическим содержанием, нами был проведён

анализ задачного материала в действующих школьных учебниках по алгебре для 7-9 классов. Он показал, что содержание задач недостаточно направленно на формирование элементов экономических знаний. Как показано в параграфе 1.2. главы 1, задачи экономического характера составляют 8,8% от количества практических задач, приведенных в учебниках VII-IX классов. Кроме того, они не полностью отражают современные перспективы экономического развития общества и не способствуют повышению интереса учащихся к решению математических задач.

Анкетирование учителей, анализ состояния преподавания алгебры 7-9 классов в общеобразовательной средней школе выявило, что целевая работа по формированию экономической культуры у учащихся при обучении алгебре в средней школе не соответствует требованиям общества.

Приведем образец нескольких заданий анкеты, предложенных учителям математики (68 чел.) в ходе прохождения ими курсов повышения квалификации в г. Худжанде Согдийской области.

1. Вы считаете обязательным формирование экономических знаний при обучении математике в общеобразовательной средней школе?

2. Планировали ли Вы специальную работу по формированию у учащихся экономических знаний при обучении математике в общеобразовательной средней школе?

3. Осуществлялась ли Вами работа по выявлению со стороны учащихся сущности экономических терминов, включенных в текст прикладных задач?

Результаты ответов на заданные вопросы представлены в виде таблицы.

Таблица 5.

<b>Задание</b>	<b>Задание №1</b>	<b>Задание №2</b>	<b>Задание №3</b>
----------------	-------------------	-------------------	-------------------



Процент положительных ответов	84	9	11
-------------------------------------	----	---	----

**Задание №1.**

Термин	Значение
1) Акция	а) организация, которая за плату одалживает деньги
2) Натуральное хозяйство	б) человек, который организует собственное дело
3) Предприниматель	в) организация, отстаивающая интересы трудящихся
4) Ссудный процент	г) размер денежной платы за право воспользоваться деньгами
5) Профсоюз	д) величина затрат фирмы на производство товаров
6) Себестоимость	е) способ жизни, когда человек производит самостоятельно все необходимое для жизни
7) Банк	ж) ценная бумага, дающая право на часть капитала

Сформированность у учащихся экономических знаний проверялась:

1) при помощи специальных тестов и упражнений, проводимых на различных этапах обучения алгебре в 7-9 классах у учащихся, где анализировалось понимание содержания различных элементов экономических знаний, встречающихся в школьных учебниках. Например, были предложены задания следующего характера: «Установите соответствие между терминами и их значением».

## Задание №2.

Термин	Значение
1) Аванс	а) рост цен, связанный с большим количеством денег.
2) Биржа	б) ввоз в страну товара, произведённого в другой стране
3) Взятка	в) ситуация, когда покупатели готовы купить товаров больше, чем их имеется на рынке.
4) Инфляция	г) подкуп или подарок чиновнику
5) Импорт	д) место массовых сделок по продаже товаров
6) Налог	е) часть заработной платы, которую выплачивают до окончания работы
7) Дефицит	ж) доля доходов, которая отдается государству

Анализ ответов показал недопонимание сути экономических терминов.

2) с помощью выполнения контрольных работ, состоящих из специально подобранных задач. При составлении контрольных заданий мы брали за ориентир следующее: решение экономических задач зависит с составления ее математической модели, что в свою очередь предполагает взаимосвязь между объектами, входящими в текст задачи. Когда субъект может выбрать необходимые для составления математической модели знания, установить их последовательность в использовании (что возможно лишь при понимании содержания используемых понятий и взаимосвязи между ними), то это косвенно говорит о наличии у учащихся соответствующих знаний. В случае правильного составления математических моделей нескольких задач

конкретного типа, можно судить о сформированности элементов экономических знаний, входящих в фабулу задач. Также задачи предлагались в форме различных заданий и серий контрольных работ.

Для более объективной информации о сформированности элементов экономических знаний, нам потребовалось:

- включение в контрольные работы заданий различного уровня сложности;

- использование задач, направленных на выявление умения составлять математическую модель, фабула которых включает хорошо известные учащимся понятия.

Устанавливая уровни сложности задания, нами использовался только один критерий: количество экономических понятий (и количество, связанных с ними операций по их применению), используемых в фабуле задач.

Были установлены следующие уровни сложности предлагаемых учащимся заданий:

1. Текст задачи содержал хорошо известные ученикам понятия;
2. В текст задачи входит одно понятие экономического характера;
3. Задачи, при решении которых используется два экономических понятия.
4. Задачи, во время решения которых должны использоваться три и более экономических понятий.

Задачи различного уровня сложности имеют практически одну и ту же математическую модель. Это позволяет выявить различия между учащимися, которые не умеют решать прикладную задачу и учащимися, у которых не сформированы соответствующие экономические понятия. С этой целью был проведён ряд контрольных работ. Ниже приведен текст одной контрольной работы.

## Контрольная работа №1

**Задача 1.** Цех за три смены изготовил 1240,8кг сахара. В первый день было изготовлено 543 кг, во второй – в 2 раза больше, чем в третий. Сколько килограммов сахара изготовлено в третий день?

**Задача 2.** Цементный завод выпустил 3,75 тыс. тон цемента и продал их по цене 950 сомон за тонну. Затраты завода на изготовление одной тонны цемента составили 637,5 сомон. Найдите прибыль, полученную заводом от продажи указанного количества цемента.

**Задача 3.** От каждой коровы в фермерском хозяйстве получено за год в среднем 1200 литров молока. Себестоимость одного литра снизилась с 3 сомон до 2,5 сомон. Какую прибыль от снижения себестоимости получило хозяйство имеющее 120 коров?

**Задача 4.** Школа устроила торжество в «День Знаний» для первоклассников. При этом на оформление зала было затрачено 250 сомон, на сувениры – 230 сомон, за аренду зала-200 сомон. Заработная плата организаторов составила 600 сомон. Какую прибыль получил десятый класс, если родители первоклассников заплатили за билеты 1500 сомон?

Следует отметить, что при констатирующем эксперименте в качестве экономических понятий, в тексте задачи использовались элементы экономических знаний из дисциплин, изучаемых на данном этапе.

Первая задача контрольной работы помогла проанализировать умение учащихся по решению соответствующих прикладных задач. Вторая, третья и четвёртая задачи позволяли определить уровень понимания приводимых экономических терминов, и при этом также анализировать уровень логического составления учащимися математической модели.

### Количественная обработка решения учащимися контрольной работы №1

Таблица 6.

--	--	--

Номер задачи	Контрольная работа №1			
	1	2	3	4
Количество школьников, решивших задание (всего 180)	120	81	32	21
в процентах	66,6%	45	18,1	12

Анализ результатов контрольных работ, содержание задачного материала учебников по алгебре для 7-9 классов и организация учебной деятельности школьников по формированию экономических знаний подтвердили следующее:

- недостаточность содержания материала задач школьного курса алгебры в 7-9 классах для формирования экономических знаний у учащихся;

- традиционная методика организации работы по обучению алгебре в 7-9 классах не способствует реализации задачи формирования экономических знаний у учащихся;

- в процессе решения задач отсутствует систематическая работа по формированию экономических знаний у школьников;

Учитывая результаты теоретического исследования, данные наблюдений за проведением уроков в общеобразовательных школах, собственный опыт работы в должности учителя математики, мы пришли к заключению, что формирование экономических знаний должно связываться с внедрением в практику обучения специальной системы заданий и соответствующей методики. Это связано с необходимостью обеспечения соответствующей организации учебной деятельности и содействия обучению элементам экономических знаний. Она должна быть построена с учетом определенных требований, в связи с чем, в конце первого этапа исследования мы обратились

к системе заданий и соответствующей методике ее использования по разработке требований.

Второй этап (2012-2019 г.г.) экспериментальной работы носил обучающий характер и был проведен в школах №1, №6, №11, №17, №31 Матчинского района

Цель состояла в следующем:

1. разработка соответствующей системы задач с экономическим содержанием по каждой теме для школьного курса алгебры 7-9 класса.

2. определение пути и средств реализации разработанной методики по формированию экономической культуры у школьников в процессе обучения алгебре в 7-9 классах в средних общеобразовательных школах Согдийской области.

При этом, в составленные материалы необходимо было включить не только систему задач для выполнения учениками, но и методические рекомендации по ее применению. В связи с этим, был проведён отбор задачного материала, составление задач, предназначенных для включения в разрабатываемую систему.

Составленные задания (их серия) были внедрены в процесс изучения учебного материала. Наблюдения за процессом и итогами выполнения заданий дали возможность уточнения, улучшения заданий и методических рекомендаций по применению.

После этого была апробирована разработанная нами система заданий, методика которой направлена на формирование экономических знаний и повышение качества знаний учащихся. В исследовании приняли участие 341 учащийся, из них 190-в экспериментальных классах, а 151-в контрольных классах общеобразовательных школ №1, №6, №11, №17, №31 Матчинского района Согдийской области.

Обучение в экспериментальных классах осуществлялось с использованием методических материалов, разработанных нами на этом

этапе. В контрольных классах обучение алгебре проходило по традиционной методике с использованием обычных материалов и учебников.

Реализация цели третьего этапа предусматривала установление сформированности элементов экономических знаний, которые не отличались от констатирующего этапа эксперимента. В случае, когда ученик может найти взаимосвязь экономических понятий, включенных в текст нескольких однотипных задач и составить их математическую модель, можно говорить о сформированности элементов экономических знаний. В данном случае, в текст задач были включены экономические понятия, указанные в предыдущих параграфах первой главы, изучение которых определялось потребностями общества, а также возможностью их включения в структуру алгебраического материала для 7-9 классов.

#### **Пример текста контрольной работы.**

**Задача 1.** Для ресторана купили 40 кг рыбы минтай по цене 33,5 сомон за 1 кг. После того, как пожарили и продали клиентам, новая цена реализации оказалась равной 45 сомон за 1 кг. Нарушен ли закон о рыночной экономике, если новая цена не должна была превышать 25% старой цены? Какова должна быть реальная цена?

**Задача 2.** Посадили пшеницу на двух одинаковых участках. На одном из них использовали удобрения, израсходовали на это 900 сомон. Получили урожай с одного участка 18 центров пшеницы, а с другого-13 центров. С какого участка получено больше прибыли, если пшеница была продана по 3 сомони за 1 кг?

**Задача 3.** Вкладчик внес в сбербанк 7000 сомон, где выплачиваются 25% годовых. Сколько денег окажется на счету вкладчика через три года?

**Задача 4.** На общем собрании акционеров было решено выплатить держателям акции дивиденды в размере 8% от номинала. Какую прибыль получит акционер, владеющий пакетом акций, номинальной стоимостью 2500 сомон и 5000 сомон?

*Приведем результаты выполнения контрольной работы в экспериментальных классах:*

**Таблица 7.**

	<b>Контрольная работа №2</b>			
<b>Номер задачи</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Количество учащихся (всего 190), решивших задание	<b>156</b>	<b>131</b>	<b>103</b>	<b>87</b>
Количество в %	<b>82</b>	<b>69</b>	<b>54</b>	<b>46</b>

**Приведем результаты выполнения контрольной работы в контрольных классах:**

**Таблица 8.**

	<b>Контрольная работа №2</b>			
<b>Номер задачи</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Количество учащихся (всего 151), решивших задание	<b>91</b>	<b>98</b>	<b>65</b>	<b>47</b>
Количество в %	<b>60</b>	<b>52</b>	<b>43</b>	<b>31</b>

Для сопоставления качества знаний учащихся в контрольных и экспериментальных классах проводились срезы в 7-9 классах. В контрольные работы были включены разнообразные задачи, выбранные на основе программного материала из учебников алгебры 7-9 классов, используемых в школе. Данные результатов выполнения контрольных работ способствовали сравнению качества знаний учащихся в экспериментальных и контрольных классах. Приведем текст одной контрольной работы (8 класса):

Задание 1.



Найдите корень уравнения:

$$a) \frac{2x+3}{2x-1} = \frac{x-5}{x+5} \quad б) \frac{1+3y}{1-2y} = \frac{5-3y}{1+2y}$$

Задание №2

Решите систему неравенств.

$$a) \begin{cases} 4 - \frac{x-1}{3} \geq x \\ \frac{7x-1}{8} \geq 6 \end{cases} \quad б) \begin{cases} \frac{5y+8}{3} - y \geq 2y \\ 1 - \frac{6-15y}{4} \geq y \end{cases}$$

Задание 3.

Для премирования 12 учащихся необходимо купить краски и ручки. Набор красок стоит 15 сомон, набор ручек стоит 8 сомон. Сколько наборов красок следует купить, чтобы стоимость покупки не превысила 135 сомон?

Задание №4

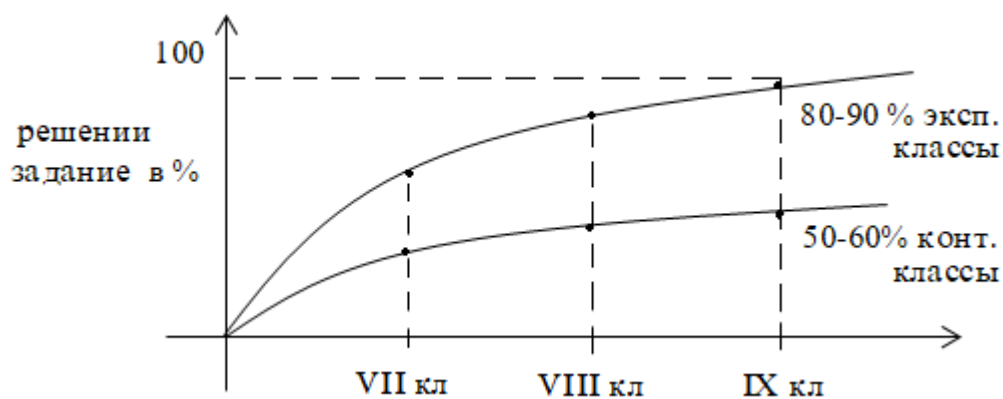
Две лаборанта при совместной работе затрачивают на перепечатку рукописи на 1ч. больше, чем затрачивает на перепечатку половины рукописи первая лаборантка и одну треть части рукописи вторая лаборантка. За сколько часов каждая лаборантка перепечатает рукопись в отдельности?

В таблице приведено процентное соотношение правильных решений в контрольных и экспериментальных классах.

**Таблица 9.**

Задание	1	2	3	4
Контрольный класс в %	61	54	46	34
Экспериментальный класс в %	82	76	72	58

Приведем графическое изображение распределения данных в экспериментальных и контрольных классах.



Количественный, а затем и качественный анализ результатов третьего этапа (2019-2020 г.г.) экспериментальной работы позволили утверждать, что:

- количество учащихся в экспериментальных классах, справившихся с решением контрольной работы, увеличивается по сравнению с контрольными;
- в экспериментальных классах значительно увеличивается количество учеников выполнивших 3-4 задания, что показывает повышение качества решения задач с экономическим содержанием в этих классах.

Одновременно, результаты экспериментальной работы показали, что целенаправленная деятельность педагогов и учеников на уроках алгебры и в внеурочное время, а также, обогащение социального опыта, проявление экономической воспитанности учащихся сильно влияют на воспитание личных качеств хозяина и предпринимателя.

Уровень сформированности нравственных качеств хозяина и предпринимателя.

**Таблица 10.**

Общее количество учащихся. Уровни сформированности.	Контрольные классы (151)						Экспериментальный класс (190)						
	В		С		Н		В		С		Н		
	уч	%	Уч	%	уч	%	уч	%	уч	%	уч	%	

Нравственные качества												
1.Деловитость	30	20	53	45	68	45	57	30	86	45	45	25
2.Трудолюбие	38	25	45	30	68	45	68	36	65	34	57	30
3.Экономность	27	18	48	32	76	50	46	25	87	45	57	30
4.Бережливость	36	24	47	31	68	45	72	38	80	42	57	30
5.Дисциплинированность	45	30	62	41	44	29	76	40	68	35	45	25
6.Экономическая расчетливость	15	10	38	25	98	65	46	25	87	45	57	30
7.Организованность	23	15	42	28	86	57	53	28	30	42	57	30
8.Инициативность	12	8	33	22	106	70	42	22	91	48	57	30

Проводя параллель между степенью сформированности нравственных качеств и экономической культурой учащихся, необходимо отметить, что в большей степени у учащихся экспериментальных классов отмечено формирование следующих качеств: экономности, бережливости, экономической расчетливости, трудолюбия, дисциплинированности, инициативности. Эти качества свидетельствуют о возможном выборе учащимися экспериментальных классов профессии экономиста, что также подтверждает число учащихся, входящих в кружок «Будущий экономист», которые затем перешли в школы с углубленным изучением прикладных математических предметов.

## **Выводы второй главы**

По итогам, исследования выявлено, что формированию у учеников бережного, рационального отношения ко всем видам ресурсов, содействует творческая работа учащихся (составление, решение на уроках и внеурочных занятиях по алгебре в 7-9 классах задач, обосновывающих суть выражения «предприятие-кормилица» и характеризующих самоотверженный труд работников, направленный на повышение плодородия всех видов ресурсов, отражающих масштабы и результативность производства промышленной продукции, осушения и орошения земель).

Также, этой цели способствует включение учащихся в сельскохозяйственное и промышленное производство, требующее активной заботы о земле, о всех видах богатства, выполнения учащимися практических заданий, когда они способны осознать общественную значимость труда, повышающего эффективность использования земель и богатства страны. Одновременно в формировании у подростков рационального отношения к технике, огромная роль принадлежит демонстрации значимости сельскохозяйственных машин и механизмов при сокращении сроков проведения работ; для увеличения производства продукции и улучшения ее сохранности, повышения производительности труда. Осознание учащимися указанных преимуществ технической оснащенности сельскохозяйственного и промышленного производства происходит, когда ее огромный потенциал используется эффективно и по-хозяйски бережно. Этому служат эффективно подобранные к урокам и внеклассным занятиям задачи и задания с экономическим содержанием, применение во внеклассной работе математических расчетов, связанных с техническим прогрессом в сельском хозяйстве и в промышленности страны. Также важно включить учащихся в отношения, направленные на проявление с их стороны заботы о технике; в деятельность, обеспечивающую более эффективное использование в сельском хозяйстве машин и механизмов.

Для воспитания бережного, экономного отношения к результатам сельскохозяйственного труда необходимо обязательное изучение содержания нормативно-правовых актов, а также объяснение того, что принятие Продовольственной программы является своеобразным выражением заботы правительства РТ о росте благосостояния таджикского народа. Для достижения этой цели, следует добиться понимания учащимися общественного значения рационального отношения к сельскохозяйственной продукции; наглядно иллюстрировать трудовые достижения работников села и промышленности; включать учащихся в производство продуктов питания.

Итоги исследования подвели к выводу о необходимости формирования гражданского чувства любви и уважения у учащегося к лучшим людям села (на примере труда рационализаторов, передовиков сельскохозяйственного и промышленного производства). Но, для этого следует использовать специально подобранный учебно-воспитательный материал, экскурсии на рабочие места людей труда практиковать широкое общение с тружениками сельского хозяйства и промышленности, обеспечить подросткам участие в совместных со взрослыми мероприятиях (собраниях, выступлениях), а также, расширять социальный опыт школьников.

В ходе исследования подтвердилось, что формирование личности хозяина земли не имеет смысла без воспитания нетерпимости к бесхозяйственности, расточительству общественного богатства. Формирование таких качеств проходит успешно, если учитель математики и на уроках, и во внеклассной работе обращает внимание учащихся на ущерб, на носимый народному хозяйству расхитителями общественной собственности, нерачительными руководителями, и включает школьников в хозяйственную деятельность по сохранению и приумножению результатов труда земледельцев и промышленности (во внеурочное время).

Для эффективного формирования указанных отношений большое значение имеет развитие экономического мышления школьников. Этим обоснованно использование приемов сопоставления, сравнения, анализа

фактов хозяйственной деятельности сельчан для осознания учащимися сущности основных нравственных качеств и экономических категорий (производительность труда, себестоимость продукции, рентабельность производства). Мы установили взаимосвязь экономических знаний учащихся и нравственных качеств. Чем шире и глубже осмыслены знания, тем выше уровень экономической воспитанности школьников и проявление ими нравственных качеств будущего хозяина–гражданина.

Исследованием подтверждена гипотеза, что подготовка учащихся к отношениям, характерным для современных работников, бывает успешной, если учитель в учебной и внеклассной работе сумеет связать в единое с обогащение учащихся экономическими знаниями, развитие их экономического мышления, воспитание нравственных качеств и гражданских чувств хозяина промышленности.

## **Заключение**

Проведенная опытно-экспериментальная работа и теоретическое исследование позволили сделать следующие выводы и дать методические рекомендации:

1. Проблема экономического воспитания учащихся и развитие нравственных качеств личности является постоянной актуальной проблемой экономической политики Республики Таджикистан.

2. Необходимо отметить, что состояние экономической культуры учащихся в процессе изучения естественно-математического цикла, относительно требований современного общества, в настоящее время находится на низком уровне;

3. Анализ содержания и структуры показал, что интегративные возможности естественно-математического цикла учебных предметов в общеобразовательных средних школах очень велики;

4. Теоретико-методологический анализ психолого-педагогической и методической литературы говорит о широких возможностях в формировании экономической культуры учащихся в процессе изучения школьного курса математики в общеобразовательной средней школе РТ;

5. Необходимо отметить одну из необходимых возможностей: четкое представление каждым учителем–предметником структуры экономических знаний, нравственных качеств, которые надо сформировать у учащихся.

6. Анализ имеющихся научных источников на тему нашего исследования об экономической культуре учащихся, подтвердил, что личностные качества адаптируются к социальным отношениям в обществе. В связи с этим, необходимо обязательно определить главные, выявить необходимые отношения, соответствующие современному трудящемуся производства, помимо этого установить нравственные качества, которые их регулируют.

В результате выяснилось, что отношения хлеборобов, хлопкоробов и растениеводов больше соответствуют результатам их хозяйственной деятельности.

7. Проверка состояния и возможностей уроков, внеурочной деятельности педагогов, практического опыта учащихся, основанного на формировании у них экономической культуры и нравственных качеств, обеспечивающих высокую экономическую воспитанность, позволили нам построить модель экономической культуры учащихся в процессе обучения алгебре в 7-9 классах средних общеобразовательных школ.

8. На основе проанализированных методических источников и опыта работы передового учителя математики, было определено содержание экономических знаний учащихся в 7-9 классах в процессе обучения алгебре в общеобразовательной средней школе.

9. Определено, что один из элементов, входящих в модель, должен предусматривать на уроках и внеурочной работе органическую взаимосвязь с учебным процессом и обеспечение расширения сферы общественной деятельности по мере взросления учащихся.

10. Исследование показало, что составная часть созданной модели должна включать и дидактические материалы, содержащие благоприятные возможности формирования у учащихся культурного отношения к земле и всем ресурсам, бережного отношения к технике, экономного отношения к результатам сельскохозяйственного и промышленного труда. Поэтому, должны быть уточнены экономические сведения, иллюстрирующие ответственный труд фермеров и предпринимателей по восстановлению плодородия почвы и эффективности промышленности, показывающие важность современной техники в развитии производства, облегчении труда земледельцев и промышленников и повышении его производительности.

11. Проведенная исследовательская работа доказала, что формирование правильного отношения учащихся к земле и всем ресурсам страны, воспитание убежденности в том, что существующие ресурсы -



основное и наиболее ценное богатство таджикского народа, служит привлечению каждого учащегося к выполнению практических заданий по определению влияния мелиоративных работ на увеличение производства продукции растениеводства и животноводства, сферы производства, и ее использование.

12. Следует отметить, что от формирования у учащихся бережного отношения к технике, убеждения их в рациональном использовании материально-технической базы во всех сферах производства зависит успешная реализация Продовольственной стратегии РТ. Иногда, если на уроках и внеурочной работе при изучении алгебры в 7-9 классах практикуется решение задач экономического содержания, раскрывающих огромные возможности, или когда учениками проводятся небольшие экономические исследования, показывающие отражение трудящимися бережливого, рачительного отношения ко всем имеющимся средствам производства.

13. Необходимо формирование у учащихся бережного и экономного отношения к итогам труда трудящихся страны, формирование убежденности в том, что основная цель правительства РТ-забота о повышении благосостояния таджикского народа, служит использованию на уроках и внеурочной работе в процессе изучения алгебры в 7-9 классах экономических сведений, характеризующих труд во всех сферах производства, вложенный в получение продукции, а также широкое привлечение содержания Продовольственной стратегии страны.

14. Сформированности экономической культуры у учащихся в процессе обучения алгебре в 7-9 классах общеобразовательных средних школ способствует:

- применение математико-экономических знаний в производстве и в дальнейшей их практической деятельности;
- повышение математической подготовки и формирование познавательного интереса к математике.
- проявление и выбор экономической профессии.

- самостоятельное составление задач с экономическим содержанием и их решение.

## Список литературы на которые опирались

1. Абдухаликов А. Экономическое воспитание учащихся в процессе формирования экономических понятий в учебной работе. Автореферат дисс. к.п.н., 2002 – 18 с.
2. Абрамов А.М. Успех математической науки. Том 43, выпуск 6(264), 1988
3. Абрамова А.И. Роль экономической подготовки в воспитании учащихся профтехучилищ ответственности за выпуск продукции высокого качества.- М.: Высш. Школа, 1980. 88 с.
4. Агошкова Г.С. Экономическое образование школьников: (Проблемы и пути их решения) : Дисс. .канд. Пед. Наук. Майкоп., 1997. - 255 с.
5. Азимов Л.Б. Преподавание курса "Введение в экономику": Пособие для учителя,- М. : Вита-Пресс, 1998.- 191 с.
6. Азимов Л.Б., Журавская Е.В. Уроки экономики в школе: Актив, формы преподавания: Учеб. Пособие для учащихся ст. Кл. И учителей общеобразоват. Учреждений.- М. : Аспект Пресс, 1995.- 70 с.
7. Алиев Б. Алгебра. - учебник для 8-класса. - Душанбе «Собириён». 2017 -320с.
8. Алиев И.Ф. Пути осуществления связи преподавания математики с сельскохозяйственным производством в восьмом классе. 4- Автореф. Дис. Канд. Пед. Наук.- М., 1965. 18 с.
9. Аменд А.Ф. Экономическое воспитание младших школьников. Учебное пособие. Челябинск: ГПИ, 1982. - 177 с.
10. Андреев И. Д. Проблемы логики и методологии познания. М., 1972. С. 280.
11. Андронов И К Арифметика Развитие понятия числа и действий над числами. М: Учпедгиз, 1962. - 375 с.

12. Асатулин Р.Н. Экономическое образование обучающихся индустриально-педагогического колледжа как педагогическая проблема: Дисс. Канд. Пед. Наук. Челябинск, 1995. - 171 с.
13. Аскеров А. Формирование математических понятий в V-IX классах с учетом особенности дагестанской национальной школы: Автореферат дисс. Канд. Пед. Наук. Махачкала: ДГПУ. 1999. 7.
14. Астанин Л.П., Благодосклон К.Н. Охрана природы. – М.: 1978. 239 с.
15. Ахмедов Р.Г. Современная научно – техническая революция и экономическое воспитание рабочих в СССР. – Дис. Канд. Философ. Наук. – М., 1973. – 195с.
16. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно – воспитательного процесса: (Метод. Основы). – М.: Просвещение. 1982. – 192с.
17. Бажина О.В. Дидактические условия подготовки будущих учителей начальных классов к осуществлению экономического образования школьников: Автореф. Дисс. канд. Пед. Наук.-Брянск, 1998.-22с.
18. Бакмаев Ш.А. Методика реализации внутрипредметных связей при решении математических задач // Автореферат кандидатской диссертации — Ленинград, 1990. -25 с.
19. Белов А.Н. и др. Основы экономики социалистической промышленности пособие для учащихся по факультативному курсу. - М., 1983. - 190 с.
20. Белов А.Н., Белов В.Н., Захарченко В.В. Основы экономики социалистической промышленности.-М.: Просвещение,1978,с.81.
21. Бенедиктов Б.А. Психологические основы воспитывающего обучения в вузе: Учеб. Пособие по курсу «Психология». – Минск: Б. И, 1977. – 89с.
22. Беньяминов М.Р. Математика и сельское хозяйство: Пособие для учителей. – Т.: 1974. – 264 с. (на узб. Языке).
23. Бинкин Б.А., Черняк В.И. Эффективность управления: наука и практика. М., «Наука», 1982, с. 143 с.

24. Блохина Т.В. Маркетинг как фактор экономического образования личности учащегося: Автореф. Дис. Канд. Пед. Наук. Челябинск, 1998. - 21 с.
25. Богоявленский Д.Н. Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. – М.: Изд.-во АПН. РСФСР, 1959. – 347с.
26. Болферев Н.И. Методика воспитательной работы в школе. Учебное пособие для студентов пед. Институтов. – 2 – е изд., испр. И доп. – М.: Просвещение. 1981 – 223с.
27. Буева Л.П. Человек: деятельность и общение. – М.: Мысль, 1978 – 216с.
28. Бурбакин Н. Теория множеств. М., «Наука», 1965 — М.: Мир, 1965. — 456 с.
29. Васильев Ю.К. Экономическое образование и воспитания учащихся. – М.: Педагогика, 1983. – 96с.
30. Винокурова Н.М. и др. Методика проведения факультатива «Основы экономических знаний о социалистическом производстве» пособие для учителя. - М., 1980. - 65 с.
31. Водзинский Д.И. Научные основы нравственного воспитания школьников: Учеб. Пособие для пед.институтов. – Мн: Высшая школа, 1982. – 176с.
32. Возрастные возможности усвоения знаний: (Млад. Кл. Шк.) /Под ред. Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. М.: Просвещение, 1966. - 442 с.
33. Возянк Г. М. Гусев В.А. Прикладные задачи на экстремумы в курсе математически 4-8 классов книга для учителя. М. Просвещение. 1985-144с.
34. Вопросы экономического воспитания и образования. Сборник. Ред. Коллегия: С.И.Машкауцан (отв. Ред.) И др. Выпуск 4. Челябинск: ЧГПИ, 1973. 121 с.
35. Вопросы экономического образования и воспитания. Выпуск 5. Челябинск: ЧГПИ, 1975. 108 с.
36. Вопросы экономического образования и воспитания. Тезисы ушмежвузовского семинара.- Челябинск, 1982 .-77 с.

37. Выгодский Л.С. Мышление и речь. – Собр. Соч. В 6 т. М.: Педагогика, 1982, т. 2, с. 5-361.
38. Гарунов Э.Г. Педагогические проблемы функционирования школ с полиэтническим составом учащихся. Махачкала: ДГПУ, 1995. - 176с.
39. Гибш И.А., Семушин А.Д. Развитие логического мышления учащихся в процессе преподавания математики в средней школе. М.: Учпедгиз, 1958. - 131 с.
40. Глухов В.В. и др. Экономические основы экологии. – Сиб: 1995. – 280 с.
41. Гнеденко Б.В. Введение в специальность математика. М.: Наука, 1991.- 240с.
42. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире —М.: 1985. 192 с.
43. Гнеденко Б.В. О продовольственной программе и математике. – Математика в школе, 1983, №2, с. 4 – 9.
44. Гнеденко Б.В. Прикладные аспекты преподавания математики. В. Об. Математическое образования сегодня М.: 1975.
45. Горбач В.И. Проблемы диалектических противоречий. М., «Наука», 1972. 359 с.
46. Гордиенко Н.Г. Экономическое образование учащихся основной общеобразовательной школы: Дисс. Канд. Пед. Наук. — М., 1994. — 204 с.
47. *Горский Д. П. Логика. М.: Учпедгиз, 1963. 292 с.*
48. Грищенко Т.В. Педагогические условия подготовки учителя к осуществлению экономического образования и воспитания школьников: Дисс. Канд. Пед. Наук. -М., 1991. 197 с.
49. Гусев В.А. и др. Изучение величин на уроках математики и физики. М., «Просвещение», 1981, с. 79.
50. Даринский А.В. Экономическая подготовка школьников // Педагогика. 2000.- № 3. - С. 14-17.

- 51.** Дуденко Н.Б. Историка – краеведческий подход в образовании школьников // Советская педагогика. – М.: 1989, №9. – с. 28 – 32.
- 52.** Елицина Т.В. Подготовка старшеклассников к предпринимательской деятельности в условиях общеобразовательной школы: Дисс. Канд. Пед. наук. Чебоксары, 1997. - 199 с.
- 53.** Ермакова И.В., Протасевич Т.А. Начала экономики. Первый год обучения: Учебно-методическое пособие. Новосибирск: Изд-во Новосиб. Унта, 1997.-90 с.
- 54.** Есипов Б.Л. Самостоятельная работа учащихся на уроках. – М.: Учпедгиз, 1961. – 239с.
- 55.** Жамин Б.А., Костаян СЛ. Экономика и образование.- М.: Знание, 1970. 48 с.
- 56.** Жемякин Б. П. Экономическое воспитание старших школьников как педагогическая проблема. Дисс. Конд. Пед. Наук – М.: 1978-271 с.
- 57.** Журкина А.Я. Как подготовить школьников к миру труда и профессий. Книга для родителей. М., 1995.
- 58.** Заиченко Н. Методологические основы школьного экономического образования // Экономика в школе. 2000. - № 1. - С. 21 - 29.
- 59.** Заиченко Н. Методологические основы школьного экономического образования // Экономика в школе.- 2000.- № 2. С. 24 - 37.
- 60.** Заиченко Н. Методологические основы школьного экономического образования // Экономика в школе.- 2000.- № 3. -С. 40 49.
- 61.** Заиченко Н., Шереметова В. Экспериментальная олимпиада для начальной школы // Школьный экономический журнал. -2000. № 1. -С. 40-43.
- 62.** Закон об образовании. Республике Таджикистана. Г. Душанбе, 4 июля 2013 года, №537.
- 63.** Занков Л.В. Дидактика и жизнь. М.: Просвещение, 1968. - 175 с.
- 64.** Зарецкая И., Чернер С.Л. Взаимосвязь экономического и нравственного воспитания школьников // Школа. 1998. - № 4. - С. 34-40.

- 65.** Зельдович Я.Б. и Мишкие А.Д. Элементы прикладной математики. М., «Наука», 1967. 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Наука, Глав. Ред. Физ-мат. Лит., 1972. 592 с.
- 66.** Земляченко Л.В. Исследование уровня экономической культуры младших школьников/ Современные проблемы психолого-педагогических наук: Межвуз. Сборник научных трудов.- Вып. 13.- Саранск, 1999.- С. 102-106.
- 67.** Земляченко Л.В. Особенности содержания экономического образования учащихся начальных классов/ Современные проблемы психолого-педагогических наук: Межвуз. Сборник научных трудов.- Вып. 12.- Саранск, 1999.- С.85-88.
- 68.** Зимняя Н.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 2001. – 384 с.
- 69.** Иванова Е.В. Стратегическое планирование системы довузовского экономического образования: Дисс. Канд. Эк. Наук. Спб., 1993. - 200 с.
- 70.** Иткин И.Б. Роль экономического образования в формировании социалистического сознания. В кн. «Вопросы экономического образования и воспитания». Вып. 5. Челябинск. 1975. С. 38-43.
- 71.** Кабанова – Миллер Е.Н. Психология формирования знаний и навыков у школьников. Проблема приемов умственной деятельности. – М.: Изд – во АПН РСФСР, 1962. – 376с.
- 72.** Кабанова – Миллер Е.Н. Формирование приёмов умственной деятельности и развития учащихся. М., «Просвещение», 1968. 288 с.
- 73.** Казаков А.П. Школьнику о рыночной экономике. Учебное пособие для старшеклассников. М.: Общество «Знание» — ТОО «Интелтех» - ООО «Менеджер», 1993. - 196 с.
- 74.** Кальней В.А. Педагогические основы экономико-технологической подготовки молодежи: Дисс. Канд. Пед. Наук. Казань, 1996. - 398 с.
- 75.** Катханов К.Н. Трудовая воспитанность молодых работников социалистического производства // Сов. Педагогика. 1983. - № 6. - С. 21-24.
- 76.** Кларина Л.М. Экономика и экология в начальной школе: Пособие для учителя. М.: Вита - Пресс, 1997. - 206 с.



- 77.** Клепач Н.Я., Попов В.Д., Эпштейн Л.Е. Экономическое воспитание масс: организация и эффективность.- М.: Экономика,1979. 224 с.
- 78.** Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. М., «Просвещение», 1990. 96 с.
- 79.** Кодиров Н. Алгебра. –учебник для 9-класса. - Душанбе. «МТЛ ОРЕС», 2005 -216с.
- 80.** Кожухова Г.А. Педагогические условия экономической подготовки школьников в образовательной области «Технология»: Автореф. Дисс. . Канд. Пед. Наук. -М., 2000. -20 с.
- 81.** Колягин Ю.М. и Луканкин Г.Л. Основные понятия современного школьного курса математики. М., «Просвещение», 1974. 382 с.
- 82.** Кондратенков А.Е. Сельская общеобразовательная школа на современном этапе: (Вопросы трудового воспитания учащихся). – М.: Педагогика, 1979. – 176с.
- 83.** Кондратьев П.П. Трудовая политехническая подготовка сельских школьников в условиях становления рыночной экономики: Дисс. Канд. Пед. Наук. Якутск, 1998. - 139 с.
- 84.** Копылова М.Б. Методика развития экономических знаний в процессе обучения биологии 6 класса: Автореф. Дисс.канд. Пед. Наук.- Архангельск, 1999.- 17 с.99. «Круглый стол»: Реформирование образования в России // Педагогика. 1997. - № 5. - С. 17-42.
- 85.** Коротов В.М. Воспитывающее обучение. – М.: Просвещение, 1980. – 192с.
- 86.** Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. М., «Колос», 1978. 424 с.
- 87.** Крутецкий В.А. Психология обучения и воспитания школьников: Книга для учителей и классных руководителей. – М.: Просвещение, 1976. – 303с.
- 88.** Кураков Л.П. и др. Экономическое образование и воспитание школьников / Под ред. В.Н. Якимова. М.: Просвещение, 1987. - 144 с.

- 89.** Курант Р. И Роббинс Г. Что такое математика. Элементарный очерк идей и методов. — 3-е изд., испр. И доп. — М.: МЦНМО, 2001. — 568 с.
- 90.** Курс экономической теории, г. Киров, «АСА», 2000. 744 с.
- 91.** Ла Л.С. Экономическое воспитание школьников в процессе обучения решению задач с практическим содержанием. — Дис. Канд. Пед. Наук. — Алма-Ата, 1975. — 196с.
- 92.** Ла. Л.С. Экономическое воспитание учащихся в процессе обучения математике. — Алма-Ата: Мектеп, 1980 — 56с.
- 93.** Левчук З. К. Экономическое воспитание учащихся 4 - 6 классов сельских школ в учебной и внеклассной работе по математике: ил РГБ ОД 61:85-13/610.
- 94.** Лемешев М.Я. Эколога – экономическая модель природопользования. // Всесторонни анализ окружающей природной среды. – Л.: Гидрометеиздат. 1976. – с. 266 – 276.
- 95.** Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
- 96.** Леонтьев А.Н. Психологические вопросы сознательности учения. – Избр. Псих. Произв. В 2 т. М., 1983, т. I. С. 348 – 380.
- 97.** Липсиц И.В. Экономика без тайн. Учебник основ экономических знаний для учащихся 9-11 классов. М., «Дело», 1993. 351 с.
- 98.** Лузан П.П. Экономика в системе общего образования // Школа и производство.- 1996.- № 1.- С.91-93.
- 99.** Лутфуллоев М. Современная дидактика. – Душанбе, 2001. – 331 с.
- 100.** Людмилов Д.С., Модмилова С.Д. Правдоподобные рассуждения и математика. «Квант». 1974, №5.
- 101.** Макаренко А.С. Семейное воспитание. – Соч.: В. 7. Т. М.: 1951, т. 4, 384 – 394 с.
- 102.** Малин С.В. Педагогическое руководство экономической подготовкой учащихся в общеобразовательной школе: Автореф. Дисс. Канд. Пед. Наук. - М., 1997.-21 с.

- 103.** Малышев М.Л. Экономическое воспитание учащихся IX-X кл. В процессе производительного труда: Дисс. Канд. Пед. Наук. -М.: 1981. 200 с.
- 104.** Маршалл А. Принципы политической экономии. М., 1993. 594 с.
- 105.** Марьенко И.С. Основы процесса нравственного воспитания школьников: Учеб. Пособие для студентов пед.ин-тов. – М.: Просвещение, 1980. – 183с.
- 106.** Мельничук И.А. Экономическое воспитание младших школьников в процессе учебной и внеклассной работы: Автореф. Дисс. Канд. Пед. Наук. — Минск, 1989.-20 с.
- 107.** Менчинская Н.Я., Моро М.И. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах – М.: Просвещении 1988.
- 108.** Методика преподавания математика в средней школе. Общая методика. Учебное пособие / В.А. Оганесян Ю.М. Колягин и др. М.: Просвещение, 1980. – 368с.
- 109.** Милованова Л.А. Формирование экономических представлений старшеклассников при изучении иностранных языков: Дисс. Канд. Пед. Наук. — Волгоград, 1998. 223 с.
- 110.** Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. М.: 1990. – 287 с.
- 111.** Миршоев А.А. Формирования исследовательских компетенции у учащихся в процессе обучения алгебре в 7 – 9 классах средней школы. Автореф. Дис. Канд. Пед. Наук. – Душанбе, 2020. 24 с.
- 112.** Мицкевич А.А. Экономика в задачах и тестах. М., «Вита-пресс», 1999. 320 с.
- 113.** Монахов В.М. Роль математики в повышении экономической грамотности школьников. – Сов. Педагогика, 1972, №4, с. 26 – 31.
- 114.** Монахов Н. И. Изучение эффективности воспитания: теория и методика. /Опыт экспериментального исследования – М.: Педагогика, 1981- 144с.
- 115.** Моносзон Э.И. Проблемы теории и методики коммунистического воспитания школьников. – М.: Педагогика, 1978. - 199с.

- 116.** Насимчук А.С. Экономическое образование школьников. М.: Просвещение, 1991. – 160с.
- 117.** Нисимчук А.С. Экономическое воспитание сельских школьников.-М.: Педагогика, 1983.- 168с.
- 118.** Омаров С.К. Формирование экономических и правовых знаний как средство социальной защищенности учащихся: Автореф. Дисс. Канд. Пед. Наук.-М., 1996.-20 с.
- 119.** Осипова Л.Я. Преемственность в экономическом образовании и воспитании между средними и высшими учебными заведениями: Дисс. Канд. Пед. Наук. М., 1995. - 227 с.
- 120.** Османов Х.А. Задачи и упражнения по межпредметным связям. Махачкала, «Дагучпедгиз», 1982. 94 с.
- 121.** Оторбаев К.О. и др. Экономика и охрана окружающей среды. Бишкек: Илим, 1992. – 87 с.
- 122.** Парамонов А.И. Организационно- педагогические основы предпринимательской подготовки учащихся( в системе дополнительного образования детей): Автореф. Дисс.канд.пед.наук.- М., 2000.- 21 с.
- 123.** Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: Просвещение, 1975. – 200 с.
- 124.** Петров В. А. Математические задачи из сельскохозяйственной практики: пособие для учителей. –М.: Просвещение, 1980 – 64с.
- 125.** Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений — м.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. — 207 с.
- 126.** Поляков В.А., Сасова И.А. Экономическая подготовка школьников // Школа и производство. 1994. № 6. - С. 5-8.
- 127.** Пономарев Л.Н. и др. Экономическая культура: сущность, направления развития / М.: Мысль, 1987. 269 с.
- 128.** Попов В.Д. Экономическое сознание: Сущность, формирование и роль в социалистическом обществе. – М.: Мысль, 1981. – 239с.

- 129.** Попов В.Д., Клепач Н.Я. и др. Экономическое воспитание масс: организация и эффективность. М., 1979.
- 130.** Преподавание алгебры в 6-8 классах составители Ю.Н. Макарычев и Н.Г. Миндюк. М. Просвещение 1980-270 с.
- 131.** Преподавание математики в сельской школе: (Из опыта работы). Книга для учителя. Сб. Методических статьи / Сост. Ю.М. Колягин, О.А. Боконев. М.: Просвещение, 1984 – 144 с.
- 132.** Проблемы развития сельской школы/Под. Ред. А.Е. Кондратенкова. – Смоленск: Б.И., 1979. – 152с.
- 133.** Проблемы экономического образования и воспитания. (Материалы межвузовской научной конференции по проблемам экономического воспитания). Сборник. Ред. Коллегия: Л.Е.Эпштейн (отв. Ред.)- Челябинск: ЧГПИ, 1972. 154 с.
- 134.** Равичев С.Д. Педагогические основы мониторинга экономических знаний учащихся: Дисс. Канд. Пед. Наук. -М., 1997. 161 с.
- 135.** Райзберг Б.А. Введение в экономику. Учебное пособие для общеобразовательных школ, лицеев, гимназий, колледжей. М.9 1993. - 143 с.
- 136.** Райзберг Б.А., Прутченков А.С. Деловые игры и практикумы для начальной школы / «Экознание». М.: Рассиана Ось - 89. 1995. - 79 с.
- 137.** Рахметов Т.С. Подготовка учащихся сельских школ к фермерскому труду в новых условиях хозяйствования: Дисс. Канд. Пед. Наук. Махачкала, 1997.- 160 с.
- 138.** Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь – справочник. М.: 1990. – 637 с.
- 139.** Розов В. К. Роль общеобразовательной школы в экономическом воспитании учащихся, в подготовке их к - полезному труду – М.: Б. И 1979 – 28с.
- 140.** Розов В.К. и др. Методика экономического воспитания школьников: Учебное пособие по спецкурсу для студентов пед. Институты / Под ред. Б.П. Шемякина. М.: Просвещение, 1985. - 160 с.

- 141.** Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. 2 – е изд., прераб. И доп. – М.: Педагогика, 1976. – 416с.
- 142.** Рябова И.Г. Подготовка будущего учителя начальных классов к экономическому воспитанию младших школьников: Дисс. Канд. Пед. Наук. - М., 1995. 186с.
- 143.** Рябова И.Г. Экономическое образование учащихся начальных классов: Учебное пособие / Мордовский пед. Институт. Саранск, 1996. - 89 с.
- 144.** Саранцев Г.И. Теоретические основы методики упражнений по математике в средней школе. Автореферат докторской диссертации. Л., 1937. 14 с.
- 145.** Сасова И.А., Аменд Л.Ф. Экономическое воспитание в процессе трудовой подготовки / Под ред. В.К. Розова. М.: Просвещение, 1988. - 192 с.
- 146.** Скаткин М.Н. Школа и всестороннее развитие детей: Кн. Для учителей и воспитателей. – М.: Просвещение, 1980. – 144.
- 147.** Словарь по этике/Под ред. И.С. Кона. – 5 – е изд. – М.: Политиздат, 1983. – 445с.
- 148.** Степанов П.А. Педагогические условия совершенствования трудовой политехнической подготовки сельских школьников: Дисс. Канд. Пед. Наук. - Якутск, 1997. 171 с.
- 149.** Степченко Т.А. Дидактические условия обучения учащихся 8-9 классов лицея основам потребительской культуры: Дисс. Канд. Пед. Наук. -Брянск, 1998.- 189 с.
- 150.** Стрекопытова И.Ю. Экономическая география как средство развития экономического мышления у школьников: Дисс. Канд. Пед. Наук. Екатеринбург, 1998. - 168 с.
- 151.** Стригина О.М. Педагогические условия формирования у младших школьников основ экономической культуры: Автореф. Дисс.канд.пед.наук.- Кострома, 1999.- 18 с.

- 152.** Стукалов В.А. Использование представлений о математическом моделировании в обучении математике. Дис. Канд. Пед. Наук. М.: 1976 – 236 с.
- 153.** Терёшин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики. Книга для учителя. Москва «Просвещение» 1990 – 96с.
- 154.** Терюкова Т. Развитие экономических знаний школьников // Экономика в школе. -2000. № 2. -С. 16 - 23.
- 155.** Улыбин К.А. Современное экономическое мышление. М.: Политиздат, 1986.-239 с.
- 156.** Усмонов Н., Пиров Р. Алгебра учебник для 9 класса средней школы. – Душанбе, «Полиграфкомбинат», 2013. – 224 с.
- 157.** Федоров А.Н. Экономическое воспитание в школе и дома. Горький: Волш-Вят. Кн. Изд-во, 1990. - 125 с.
- 158.** Федоткина Г.А. Педагогические условия экономической подготовки учащихся в учреждениях дополнительного образования: Дисс. Канд. Пед. Наук. М., 1997.- 164 с.
- 159.** Фирсова М.М. Педагогические условия повышения эффективности экономического образования в системе «Гимназия-Вуз»: Дисс. Канд. Пед. Наук.-М., 1998.- 197 с.
- 160.** Фомин Н.В. Активизация познавательной деятельности старшеклассников в процессе изучения экономических дисциплин: Автореф. Дисс. .канд. Пед. Наук.-Брянск,1998.= 24с.
- 161.** Фофанов В.П. Социальная деятельность как система. Новосибирск: Наука. Сиб. Отделение, 1981.-304с.
- 162.** Фрейнкман Е.Ю. Экономика и бизнес. Начальный курс: Учебное пособие для учащихся 10-11 кл. М: «Начала-Пресс», 1995. - 160 с.
- 163.** Фридман Л.М. Изучение процесса личностного развития ученика. – М.: Ин – т протр - рой психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998.-58 с.
- 164.** Фридман Л.М. Как научить решать задачи – М.: Московский психолого – социальный институт. - Воронеж: НПО «МОДЭК», 1999.-240 с.

- 165.** Фридман Л.М. Логико – психологический анализ школьных учебных задач. – М.: Педагогика, 1977. – 208 с.
- 166.** Фридман Л.М. Учись учиться математике. М., «Просвещение», 1985. 114 с.
- 167.** Фридман Л.М., Турецкий Е.Н. Как научиться решать задачи. М., «Просвещение», 1989. 192 с.
- 168.** Хахичева Л.А. Интеграция химических и экономических знаний учащихся в средней школе: Автореф.дисс.канд.пед.наук.- спб., 2000.- 24 с.
- 169.** Хейне П. Экономический образ мышления. М.: «Дело», 1992. 704 с.
- 170.** Холбеков Н.О. К вопросу составления математических задач с экологическим содержанием /Материалы научно – практической конференции. – Сулюкта: 2003. – с. 87 – 90.
- 171.** Чернер С.Л. Система экономической подготовки учащихся общеобразовательной школы // Учащаяся молодежь и рынок. Сб. Науч. Тр. Зелена-Гура.-М., 1994.
- 172.** Чернер С.Л. Экономическое образование и воспитание младших школьников//Дидакт.-1997.-№ 5.- С. 61-63.
- 173.** Чернер С.Л., Нагуманова И.И., Чуйкова М.Н. Азбука экономики: Сб. Дид. Материалов для нач. Школы. М.: ВИГМА, 1997.
- 174.** Чернишов Б.П. Социально–педагогические проблемы экономического воспитания детей в семье. – Дис. Канд. Пед. Наук. – Иркутск, 1973. – 242с.
- 175.** Чуйкова М.Н. Педагогические условия экономической подготовки учащихся педагогических колледжей: Дисс. Канд. Пед. Наук. М., 1997. - 190 с.
- 176.** Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: «Просвещение», 1990. 96 с.
- 177.** Шарифзода А., Алиев Б. Алгебра учебник для 7 классов средней школы. Изд. 2. – Душанбе, «Мир издателей», 2011. – 270 с.
- 178.** Шварцбург С.И. О политехнической направленности среднего математического образования. – Сов. Педагогика, 1975, №3, с. 42 – 47.



- 179.** Шемякин Б.П. Экономическое воспитание старших школьников как педагогическая проблема. Дис.канд.пед.наук. - М., 1978. - 271 с.
- 180.** Шибанов А.А. Политехническое образование в сельской школе. – Сов. Педагогика, 1974, №5, с. 42-50.
- 181.** Шпак А.Т. Организация экономического образования и воспитания учащихся. Киев: Рад. Шк., 1987. - 128 с.
- 182.** Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. - М.: Прогресс, 2008. 401 с.
- 183.** Экология и экономика природопользования /Под. Ред. Э.В. Гирусова. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – 448 с.
- 184.** Экономика в системе межпредметных связей // Экономика в школе.- 1997. -№ 1.-С. 61-73.
- 185.** Экономическое образование в школе / Под ред. Г.А. Бордовскош и др. Спб: Образование, 1995. - 102 с.
- 186.** Экономическое образование и воспитание учащихся: Пособие для учителя / Под ред. Горлача и др. К.: Рад. Шк., 1989. — 336 с.
- 187.** Эпштейн Л.Е. Вопросы экономического воспитания учащихся в средней школе. В кн.:Социально-экономические проблемы народного образования. М., 1969, с.126-132.
- 188.** Эпштейн Л.Е. Экономическая деятельность и экономическое воспитание. – Веб.: Вопросы экономического образования и воспитания. Челябинск, 1975, с. 3-10.
- 189.** Эрдниев П.М. Методика упражнений по математике. М.: «Просвещение», 1970. 319 с.
- 190.** Эсетов Ф.Э. Формирование элементов экономических знаний у учащихся V-IX классов при обучении математике. – автореферат кандидатской диссертации. Махачкала, ДГПУ, -2000. 16 с.
- 191.** Якопсон П.М. Эмоциональная жизнь школьника. <Психол. очерк>. –М.: Просвещение, 1966. -291с.