





МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

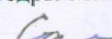
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Формирование финансовой грамотности на уроках
математики**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность программы бакалавриата
«Математика. Экономика»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:
64% авторского текста
Работа рекомендована к защите
«27» апреля 2022 г.
и. о. зав. кафедрой математики и МОМ
 Суховиенко Е. А.

Выполнила:
Студентка группы ОФ-513/086-5-1
Ибрагимова Регина Салаватовна 

Научный руководитель:
доктор пед. наук, профессор кафедры МиМОМ
Суховиенко Елена Альбертовна 

Челябинск
2022

Содержание

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ | 6 |
| 1.1. Понятие и структура финансовой грамотности..... | 6 |
| 1.2. Основные компоненты финансовой грамотности | 13 |
| 1.3. Пути формирования финансовой грамотности школьников | 17 |
| 1.4. Реализация повышения финансовой грамотности на уроках математики..... | 22 |
| Выводы по главе 1..... | 26 |
| ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ | 28 |
| 2.1 Результаты тестирования учащихся по финансовой грамотности | 28 |
| 2.2 Разработка заданий по финансовой грамотности для уроков математики..... | 34 |
| 2.3. Конспект урока по математике..... | 53 |
| Выводы по главе 2..... | 64 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 65 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 66 |

ВВЕДЕНИЕ

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования утверждается, что необходимо адаптировать школьную программу к потребностям современного мира. Причиной является то, что сфера финансов затрагивает практически все стороны жизни человека в современном мире.

Актуальность задач повышения финансовой грамотности населения во всем мире предопределяется жизненной необходимостью развития навыков личного финансового планирования на протяжении всей жизни в зависимости от жизненного цикла индивида. На основе грамотного управления личными финансами должны приниматься решения по таким вопросам, как: «Потратить или сохранить?», «Как и куда вложить сбережения?», «Как обеспечить подушку безопасности на случай потери работы?», «Как прожить на стипендию?», «Стоит ли брать ипотеку?».

Финансовое просвещение и воспитание детей школьного возраста – сравнительно новое направление в системе школьного образования. Сегодня среди педагогов нет единого взгляда на содержание обучения финансовой грамотности. В настоящее время этот вопрос является актуальным и открытым.

Финансовая грамотность, как и любая другая грамотность, воспитывается в течение длительного периода времени, в процессе многократного повторения и закрепления, с целью практического применения полученных знаний. Развитие финансовой грамотности поможет школьникам избежать многих ошибок в процессе взросления и обретения финансовой независимости, а также заложит основы финансовой безопасности и благополучия на протяжении всей жизни. Нынешнее поколение детей – это поколение явных потребителей, поэтому формирование основ финансовой грамотности является одним из приоритетов нынешней школы.

Исходя из требований современной школы, можно выделить основные цели формирования финансовой грамотности:

- формирование базового уровня финансовой грамотности, необходимого для социальной адаптации учащихся к изменениям в жизни, а также к профессиональной ориентации выпускников;
- формирование культуры экономического мышления, обретение опыта в анализе конкретных экономических ситуаций.

Данных целей можно достичь, рассматривая вопросы финансовой грамотности на уроках математики. Математический аппарат позволяет формализовать представление о любом социально-экономическом процессе или явлении, отражая взаимосвязь и взаимозависимость различных экономических и, в частности, финансовых показателей.

Важность и актуальность рассматриваемой проблемы послужили основанием для выбора темы.

Объект – процесс обучения математике в основной школе.

Предмет – формирование у школьников финансовой грамотности на уроках математики.

Цель – на основе изучения теоретических источников и анализа тестирования разработать методику формирования финансовой грамотности у школьников на уроках математики.

Гипотеза исследования: учащиеся будут более грамотными в сфере финансов, если в уроки математики включать задания, направленные на:

- введение терминов, формул входящих в состав понятия финансовой грамотности, называние и понимание соответствующих определений;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни;
- формирование умения рассчитывать величину налога, выгоду кредитов и т.д.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой сформулированы следующие **задачи** исследования:

- раскрыть понятие «финансовая грамотность» и описать ее составляющие;
- проанализировать основные компоненты финансовой грамотности;
- рассмотреть значение и пути формирования финансовой грамотности у школьников, а также методы оценки финансовой грамотности;
- выявить способы реализации повышения финансовой грамотности на уроках математики;
- провести диагностику уровня сформированности элементов финансовой грамотности у учащихся общей школы;
- разработать систему заданий к урокам математики, направленных на формирование финансовой грамотности;
- составить конспекты к урокам по математике, направленных на формирование финансовой грамотности.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Понятие и структура финансовой грамотности

Первые измерения финансовой грамотности были проведены в Соединенных Штатах Америки в 1990-х годах. В то время главной целью исследователей не было измерение уровня финансовой грамотности как таковой. Тема отсутствия знаний и навыков, связанных с личными финансами, возникла из других практико-ориентированных вопросов. В основном это были проблемы, связанные с пенсионными накоплениями работающего населения и финансовым поведением студентов. Но к концу 1990-х годов стало ясно, что для того, чтобы обоснованно говорить об уровне финансовой грамотности по собранным данным, необходимо перейти к системе взаимосвязанных показателей финансовой грамотности, сформированных теоретически.

В мета-анализе 71 исследования, которые были основаны на 52 различных базах данных, выделено несколько исходных определений финансовой грамотности [17].

1. Финансовая грамотность как способность высказывать информационные суждения и принимать эффективные решения в отношении использования денег и управления ими.

2. Личная финансовая грамотность – способность осваивать, анализировать, управлять и обмениваться информацией о личных финансовых обстоятельствах, которые влияют на материальное положение. Она включает способность различать альтернативные финансовые предложения, обсуждать денежные и финансовые вопросы без дискомфорта (или несмотря на его наличие), планировать будущее и компетентно реагировать на жизненные обстоятельства, которые влияют на повседневные финансовые решения, включая события в экономике в целом.

3. Финансовая грамотность – это базовые знания, которыми люди должны обладать, чтобы выжить в современном обществе.

4. Финансовая грамотность имеет отношение к личной способности понимать финансовые термины и пользоваться ими.

5. Финансовая грамотность – это способность эффективно использовать знания и навыки по управлению финансовыми ресурсами для достижения долгосрочной финансовой стабильности или долгосрочного финансового благополучия.

6. Финансовые знания определяются как знание ключевых финансовых терминов и понятий, необходимых для повседневных действий в американском обществе.

7. Грамотность потребителей определяется как оценка ими собственных финансовых знаний или как объективное знание.

Принимая во внимание представленные формулировки, можно сказать, что, по сути, они немного отличаются друг от друга. Во всех определениях речь идет о знаниях и навыках в области экономики и финансов, применимых в повседневной жизни и приносящих положительные финансовые результаты.

Следует выделить официальное определение финансовой грамотности, которое представлено в документах ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития). Финансовая грамотность – это совокупность таких элементов, как осведомленность, знания, навыки, установки (жизненные ориентиры) и поведение, позволяющая принимать обоснованные финансовые решения для достижения личного финансового благополучия [10].

В дополнение к широкому определению финансовой грамотности, существует несколько более узких определений, которые фокусируются на различных аспектах концепции. У них имеются различия как в названиях, так и в концептуальных подходах к тому, что считается финансовой грамотностью:

- финансовая грамотность в узком смысле слова;
- финансовое образование;
- финансовая осведомленность;
- финансовая уверенность;
- финансовая компетентность.

Используемое в узком смысле понятие финансовой грамотности отражает исключительно знания. Например, если кто-то понимает разницу между простыми и сложными процентами, то есть номинальной и реальной величиной, это не гарантирует, что он не окажется заемщиком, взявшим на себя непосильные кредитные обязательства.

Финансовое образование дает знания и навыки, которые требуются экономистам и финансистам, то есть людям, которые профессионально специализируются в сфере финансов.

Понятие «финансовая осведомленность» часто применяется для обозначения понимания потребителем необходимости использования финансовых услуг в современном мире или осведомленности о ряде финансовых товаров и услуг, доступных для населения.

Определение «финансовой уверенности» используется для обозначения уверенности потребителей в том, что поставщики финансовых услуг будут предоставлять свои услуги потребителям надлежащим и понятным образом, информирование будет открытым и честным, а использование услуг не нанесет вреда пользователю, только выгоду.

Финансовая компетентность понимается как «способность человека получать, понимать и оценивать существенную информацию, необходимую для принятия решений с осознанием возможных последствий своих действий». Другими словами, финансовая компетентность связана с практической деятельностью человека, направленной на достижение поставленных целей. Это означает, что для измерения финансовой компетентности человека необходимо измерить как его знания, так и его действия.

Таким образом, основное различие между этими понятиями заключается в широте их применения и глубине охвата основных элементов, связанных с финансовой грамотностью.

Рассмотрим определения финансовой грамотности современных авторов.

В учебно-методическом пособии Розанова дается следующее определение финансовой грамотности: «финансовая грамотность – это совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни; степень, в которой понимаются ключевые финансовые понятия, способность и уверенность в управлении личными финансами через соответствующие краткосрочные решения и долгосрочное финансовое планирование, с учетом жизненных событий и изменений экономических условий» [12].

В работе Белеховой Г.В говорится, что финансовая грамотность – органичное сочетание знаний, информированности, практических умений, индивидуального отношения и конкретного поведения отдельного человека или домохозяйства при принятии решений относительно денежных средств и других финансовых ресурсов в целях достижения собственного экономического благополучия [2].

Шевяков М. Ю. в своей статье дает определение финансовой грамотности: «финансовая грамотность – способность использовать знания и навыки управления финансовыми ресурсами для обеспечения собственного благосостояния и финансовой безопасности» [15].

По мнению Кузиной О. «финансовая грамотность – это знания и навыки в области финансов, которые должны применяться в повседневной жизни и приносить положительные финансовые результаты» [10].

На сайте Всемирного Банка представлено следующее определение финансовой грамотности: «финансовая грамотность – способность человека

принимать обоснованные решения по использованию и управлению своими деньгами» [4].

Т.А. Аймалетдинов считает, что финансовая грамотность рассматривается как составная часть финансовой культуры и представляет собой уровень финансовых знаний, установок и навыков, а также личностных качеств человека, позволяющих ему сознательно принимать финансовые решения [1].

Под финансовой грамотностью в современной литературе понимается «необходимый уровень знаний и навыков в сфере финансов, позволяющий безошибочно давать оценку ситуации на рынке и принимать оптимальные решения» [9].

Говоря о финансовой грамотности, нужно уделить внимание ее структуре.

Структура финансовой грамотности – совокупность способностей, знаний и навыков в сфере финансовых отношений и обращения с деньгами [11].

Таким образом, структура финансовой грамотности включает в себя следующие элементы: способности, знания и навыки. Рассмотрим подробнее состав данных элементов.

К элементам способностей можно отнести:

- способность принимать ответственность за принятие решений в отношении личных денежных средств;
- способность реализовать свои права в финансовой сфере, отвечать по своим финансовым обязательствам и оценивать последствия своих решений;
- способность к анализу финансовых проблем и поиску решений;
- способность поиска и анализа финансовой информации;
- способность устанавливать причинно-следственные связи между финансовыми фактами, явлениями, процессами и последствиями.

Человек должен понимать сущность и владеть следующими понятиями:

- деньги, денежная масса, покупательная способность;
- человеческий капитал и благосостояние семьи;
- личный и семейный бюджет;
- финансовые институты: банки, страховые компании, инвестиционные компании;
- инвестиции и финансовые риски;
- налоги и налогообложение;
- пенсионные накопления.

И, наконец, к составляющим элементам навыка отнесем:

- навыки краткосрочного и долгосрочного планирования в сфере личных денежных средств;
- навык прогнозирования личных финансов;
- навык коммуникации с другими людьми и финансовыми институтами в сфере денежных средств.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сформулировать свое определение финансовой грамотности:

Финансовая грамотность – это совокупность способностей, знаний и навыков в сфере финансов, помогающих индивиду обеспечить собственное благосостояние и финансовую безопасность в повседневной жизни.

А что можно сказать про финансовую грамотность в России на сегодняшний день? Финансовая грамотность в России сегодня находится на низком уровне: граждане с отличным уровнем знаний в сфере финансов составляют всего 2%; хорошими знаниями – 11%; удовлетворительными – 38%; неудовлетворительными – 32%; людей, которые совершенно не имеют никаких знаний и умений, для того чтобы контролировать свои финансы – 18%.

В 2020 году по заказу Банка России Институт фонда «Общественное мнение» (ФОМ) провел третий этап замера уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации. Методика исследований была разработана в 2017 году, тогда же проводился первый этап замеров. Второй этап прошел в 2018 году.

В ходе исследования определялся уровень финансовых знаний, финансовое поведение, а также финансовые установки россиян.

Первый показатель, который рассмотрели статисты – российский индекс финансовой грамотности (РИФГ). Российский индекс финансовой грамотности (РИФГ) рассчитан как среднее между значением показателя Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и показателя российской специфики. Итоговый Российский индекс финансовой грамотности находится в диапазоне от 0 до 100 баллов.

В 2017 году данный индекс был равен 52 балла, в 2018 – 53 балла, а в 2020 – 54 балла.

Индекс РИФГ включает в себя три субиндекса — финансовых знаний, финансового поведения и финансовых установок, — рассчитанных по тем же принципам, что и итоговый индекс.

Субиндекс финансовых знаний в 2017 году составил 54 балла, в 2018 году – 53 балла, в 2020 году – 54 балла.

Субиндекс финансового поведения в 2017 году составил 50 баллов, в 2018 году – 52 балла, в 2020 году – 54 балла.

И субиндекс финансовых установок остался на том же уровне: в 2017 году – 52 балла, в 2018 году – 53 балла, в 2020 году – 52 балла. [16]

В настоящее время в нашей стране реализуется «Стратегия повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017-2023 годы», которая направлена на финансовое просвещение различных групп. Целью данной программы является формирование финансово ответственного поведения граждан, которые способны принимать более

эффективные и правильные финансовые решения, как в быту, так и в профессиональной деятельности [14].

«Стратегия повышения финансовой грамотности», принятая в Российской Федерации, является результатом планомерной и целенаправленной работы таких финансовых институтов, как Центральный банк Российской Федерации, Министерство финансов Российской Федерации. Поэтому меры, предусмотренные на национальном уровне, и реализуемые в настоящее время механизмы направлены на повышение финансовой грамотности различных групп населения, а также на повышение уровня благосостояния российского общества в долгосрочной перспективе.

Механизм реализации основных положений:

- внедрение образовательных программ повышения финансовой грамотности для всех уровней образования;
- формирование программ интерактивного и дистанционного обучения;
- разработку цифровых образовательных ресурсов;
- внедрение инновационных методов и форм финансового образования;
- определение целевых групп обучающихся;
- обеспечение подготовки преподавательского и методического корпуса в сфере финансового просвещения;
- создание системы оперативного информирования населения в сфере финансового образования и защиты прав потребителей.

1.2. Основные компоненты финансовой грамотности

В ходе реализации совместного Проекта Минфина России и Всемирного банка «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»

Федерации» была разработана система финансовой компетентности взрослого населения Российской Федерации, отражающая основные компоненты финансовой грамотности [8].

За основу таблицы взяты 3 основных компонента финансовой грамотности:

1. Знание и понимание – подразумевает совокупность знаний потребителей о финансовых продуктах и концепциях, а также способность извлекать, понимать и оценивать данные, необходимые для принятия экономических решений.

2. Умения и поведение – содержит компетенции, связанные с навыками и способностями финансового поведения, умением принимать финансовый риск, а кроме того, умение совершать другие эффективные действия с целью увеличения и укрепления собственного финансового благополучия.

3. Личные характеристики и установки – включают ключевые потребительские характеристики, связанные с общим отношением к личным финансам, способностью делать экономически правильный выбор и принимать финансовые решения.

Данная структура рамок финансовой компетентности соответствует и для учащихся школьного возраста, и для более взрослого населения, имея различия в наборе компетенций, что позволяет соблюсти единый подход к преемственности (согласованию) рамок относительно разных целевых групп.

Структура предметных областей финансовой грамотности разделена на 9 сфер (предметных областей) финансовой грамотности:

1. *Доходы и расходы.* Охватывает широкий спектр финансовых тем, важных лично для человека, в том числе: общий доход семьи, различные источники и виды доходов (например, стипендии, заработная плата, льготы и т. д.), виды и структура расходов, налоги и налогообложение. системы,

финансовые расчеты и контроль затрат, баланс потребностей и желаний и др.

2. *Финансовое планирование и бюджет.* Предполагает знание и понимание того, что что доход требует планирования и управления – как краткосрочного, так и долгосрочного; включает в себя способность планировать и управлять бюджетом, связывать различные потребности и затраты, понимать различия между видами затрат и учитывать их при принятии финансовых решений.

3. *Личные сбережения.* Охватывает вопросы, связанные с сохранностью личных финансов, целями и видами сбережений, различными сберегательными продуктами, знанием государственной системы страхования вкладов, общими навыками в области сбережений.

4. *Кредитование.* Включает в себя понимание общих принципов кредитования, включая основные условия кредитования, умение сравнивать различные кредитные продукты, пользоваться кредитными картами, читать кредитные договоры и понимать последствия долга и ответственности за неисполнение кредитных обязательств.

5. *Инвестирование.* Содержит базовые знания о том, что такое инвестиции, чем они отличаются от сбережений и кредитования, понимание разницы в риске и доходности между сберегательными и инвестиционными продуктами, умение различать основные виды инвестиционных инструментов, оценку степени риска инвестиционного продукта.

6. *Страхование.* Включает в себя понимание основных задач и принципов страхования, знание различных видов страховых банковских продуктов, условий выплаты страховки при наступлении страхового случая, умение сравнивать разные виды страховых продуктов и делать выбор исходя из жизненных целей и обстоятельств.

7. *Риски и финансовая безопасность.* Ключевое направление финансовой грамотности, включающее в себя умение определять способ и средства управления финансами с учетом представлений о потенциальных

финансовых прибылях или убытках. Эта область включает в себя идею о том, что определенные финансовые продукты (включая страхование) могут использоваться для управления различными рисками в соответствии с различными потребностями и обстоятельствами. Предполагается знание того, что некоторые методы сбережения или инвестирования более рискованны, чем другие; знание того, как ограничить риски для личного капитала, а также понимание преимуществ диверсификации.

8. *Защита прав потребителей.* Включает в себя знание прав и обязанностей потребителей на финансовом рынке и в рамках общей финансовой ситуации, а также основных последствий финансовых контрактов. В том числе, содержит понимание последствий изменений экономических условий и государственной политики (изменения процентных ставок, инфляции, налогообложения и социальных пособий) и влияние этих изменений на личные финансы, а также использование информационных ресурсов и законодательства.

9. *Общие знания экономики и азы финансовой арифметики.* Содержит знания и навыки в области экономики и финансов, включая ежедневные покупки товаров, платежи, расходы, соотношение цены и качества, банковские карты, чеки, банковские счета и валюты, понимание основных экономических понятий (инфляция, диверсификация и т. д.), а также основы финансовой арифметики, например, умение вычислять проценты, сравнивать абсолютные и относительные величины. Содержит основные представления о налоговой системе, пенсионной системе и системе государственного страхования, об общей экономической ситуации в стране и мире, знания о разделении финансовой ответственности между государством и потребителями. Включает общие знания об использовании определенных официальных финансовых документов.

Компетенции, необходимые учащимся школьного возраста в повседневной жизни, входят в базовый уровень финансовой грамотности. К продвинутому уровню относятся компетенции, не входящие в область

«повседневных знаний», но в то же время важные с точки зрения социального взросления, смены социальных ролей, сфер взаимодействия с другими людьми и социальными институтами. При разделении компетенций на базовый и продвинутый уровни использовался подход от «простого к сложному», поскольку более простые компетенции должны быть сконцентрированы на базовом уровне.

Для учащихся школьного возраста при внедрении рамок компетенций необходимо связывать компетенции продвинутого уровня с перечнем компетенций базового уровня. Предложенная рамка компетенций может быть использована для формирования курса по финансовой грамотности для учащихся школьного возраста.

1.3. Пути формирования финансовой грамотности школьников

Финансовая грамотность, формирование и развитие личности школьного возраста – это новое направление в педагогике. На сегодняшний день финансовая грамотность – глобальная социальная проблема. Необходимо помнить, что сегодняшние дети – это будущие участники финансового рынка, налогоплательщики и вкладчики. Дети, начиная с младшего школьного возраста быстро включаются в экономическую жизнь семьи: знакомятся с деньгами, смотрят рекламу, ходят в магазин, рассчитывают на что потратить свои небольшие накопления, тем самым приобретают базовые экономические знания. К сожалению, их не хватает для повседневной жизни.

Особое внимание следует уделить формированию основ финансовой грамотности обучающихся в общеобразовательных учреждениях, с целью обеспечения знаний, навыков и умений в области финансов для будущей повседневной и профессиональной деятельности. Однако цели школьного образования в сфере повышения финансовой грамотности гораздо шире и включают не только функциональные навыки, но и формируют культуру трат и сбережений.

В процессе реализации программ финансовой грамотности необходимо прививать учащимся навыки, способствующие пониманию личных интересов и их соотнесению с интересами и потребностями общества, в том числе в сфере финансового поведения. Такой идеологический подход в организации финансового образования в школе предполагает формирование системных экономико-финансовых знаний, обеспечивающих понимание логики устройства и основных законов финансово-экономической системы с учетом всех аспектов общественного развития, в том числе социальные и нравственные основы общества.

Большое значение имеют математические методы и модели, используемые в экономике и финансовой теории. Изучение дисциплин, направленных на формирование финансовых компетенций с использованием математического аппарата, способствует более глубокому пониманию взаимосвязи математики и повседневной экономической жизни, развитию навыков количественной оценки эффективности финансовых инструментов, способов измерения риска финансовых решений, количественной оценки эффективности финансовых инструментов, способов измерения рисков принятия финансовых решений, формируя идеологию цивилизованного финансового поведения.

Формирование финансово грамотного поведения со школьной скамьи способствует формированию навыков финансовой ответственности, необходимых при принятии экономических решений, улучшению понимания механизма функционирования финансовых рынков и банковских продуктов, пониманию способов минимизации финансовых рисков, умения принимать эффективные управленческие решения в области моделей финансового поведения.

В рамках школьного образования эффективными формами повышения финансовой грамотности являются:

- включение в образовательную программу специальной дисциплины «Основы финансовой грамотности»;

- включение в программы дисциплин «Обществознание», «Экономика», «Математика» модуля финансовой грамотности;
- проведение ролевых и игровых занятий во внеурочной деятельности;
- организация школьных мероприятий по информированности обучающихся в области потребительского поведения на товарных и финансовых рынках;
- организация проектной деятельности обучающихся в сфере финансового поведения.

Изучение азов финансовой грамотности формирует личностные, предметные и метапредметные компетенции, направленные на становление и развитие личности, вооруженной знаниями и навыками в мире финансов. Это такие компетенции, как:

- способность принимать эффективные финансово-экономические решения в повседневной жизни;
- способность оценивать финансовую ситуацию, изменения конъюнктуры на финансовых рынках;
- рациональность образа мышления;
- сформированность целостных представлений об экономической системе и месте в ней финансовых отношений;
- понимание особенностей методологии финансовой науки и применимости финансового анализа в жизнедеятельности общества;
- понимание эволюции и сущности основных финансовых рынков, институтов и инструментов;
- овладение системными навыками самостоятельной исследовательской деятельности в финансовой сфере;
- владение приемами работы с графической, статистической, фактической и аналитической финансовой информацией;

– умение самостоятельно анализировать и интерпретировать данные для решения теоретических и прикладных задач в области финансового поведения;

– умение оценивать и аргументировать собственную точку зрения по проблемам распределения финансовых ресурсов и использования финансовых инструментов;

– полнота системы знаний об институциональных преобразованиях российской финансовой системы [6].

Методология формирования финансовой грамотности основана на ряде подходов. Основными подходами являются: компетентностный, личностно-деятельностный, контекстный, практико-ориентированный, интегративный, субъектный. Рассмотрим подробнее каждый из них.

1. Компетентностный подход.

Такой подход считается основой для определения сущности финансовой грамотности, ее структуры и содержания, ориентировки на результат обучения. Она занимает особое место в системе формирования компетенций выпускников общеобразовательных школ.

2. Личностно-деятельностный подход.

При таком подходе личность учащегося рассматривается как субъект деятельности. Учащийся формирует себя в деятельности, в общении с другими людьми, самостоятельно определяет характер этой деятельности и общения.

Данный подход к формированию финансовой грамотности предполагает, что в центре обучения находится обучающийся. Его основные мотивы, цели, его психология выступают главными, то есть, в первую очередь, ученик – это сформированная личность. Учебная цель занятия при использовании данного подхода определяется учителем, исходя из интересов учащегося, уровня его знаний и умений.

3. Контекстный подход.

При таком подходе образовательный процесс связывается с реальной жизнью. Студент особенно ориентирован на использование финансового контекста в качестве основы для применения знаний, умений и способов действий в других предметных областях.

4. Практико-ориентированный подход.

Суть практико-ориентированного подхода в обучении финансовой грамотности заключается в организации учебного процесса на основе:

- сочетания логического и эмоционально-образного компонента;
- приобретения новых финансовых знаний, формирования практического опыта их использования при решении жизненных задач и проблем, с которыми ученики будут сталкиваться в жизни;
- познавательного и эмоционального насыщения, творческого поиска учащихся.

Применение практико-ориентированного подхода средствами проектной деятельности позволяет устанавливать связи между финансовыми знаниями и повседневной жизнью.

5. Интегративный подход.

Реализация подхода заключается в организации процесса формирования финансовой грамотности, который предполагает взаимодействие образовательных учреждений с представителями бизнес-сообществ, различных профессиональных участников финансового рынка.

6. Субъектный подход.

Такой подход подразумевает, что в процессе формирования финансовой грамотности учащихся создаются условия для их личностного развития. Это выражается в успешной адаптации в постоянно меняющейся образовательной, социокультурной ситуации.

Основной акцент делается на потребности учащихся в проявлении своей активности и самостоятельности, в осознании ими ответственности за свое развитие.

Субъектность в основном связана со способностью превращать собственную жизнь и образование в предмет практического преобразования и совершенствования.

Осуществление оценки финансовой грамотности в течении обучения и по его итогам можно проводить с помощью применения различных игр, решения задач, проведения тестирований [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что значение формирования финансовой грамотности школьников на сегодняшний день колоссально. С каждым днем экономические аспекты повседневной жизни обновляются, увеличивается спектр не только финансовых возможностей, но и опасностей, связанных с некомпетентностью в сфере экономики. Полагаться на один лишь жизненный опыт неблагоразумно и единственный выход – как можно больше внедрять экономическую грамотность в школы. Пути могут быть разные: введение такого отдельного предмета, как «Экономическая грамотность», или включение в программу предмета «Математика» экономического модуля. Для начала, к примеру, можно ввести обязательное проведение раз в месяц классного часа на тему финансовой грамотности. Каждое такое мероприятие можно подстроить под отдельный модуль. Даже такое незначительное, но обязательное нововведение поднимет финансовую грамотность среди учащихся школ, а через несколько лет и населения России.

1.4. Реализация повышения финансовой грамотности на уроках математики

Перед школой стоит задача формирования финансовой грамотности учащихся школ как важного элемента воспитания подрастающего поколения. Особое значение в решении этой задачи имеет математика, в курсе которой рекомендуется постепенно формировать финансовую грамотность. Решая на уроках математики большое количество задач различного содержания, учащийся приобщается к культуре счета, учится

моделировать реальные ситуации, учиться прогнозировать возможные результаты, делать конкретные выводы. Решая задачи с математическими приемами на других уроках, ученик оказывается в ситуации межпредметной интеграции. Следовательно, это подталкивает его к пониманию того, что математические методы используются не только на уроках математики и что они ориентированы на практику.

Концепция развития математического образования в Российской Федерации, утвержденная Правительством Российской Федерации 24 декабря 2013 года, подчеркивает необходимость качественного математического образования для каждого школьника и связывает успешное будущее нашей страны и каждого отдельного гражданина с эффективным и качественным математическим образованием [13].

В Концепции выделены две роли математического образования:

1. обеспечить готовность применения математических знаний в других областях;
 2. иметь системообразующую функцию и существенно влиять на интеллектуальную способность студентов и школьников к обучению.
- Российская система школьного математического образования имеет много традиций, обеспечивающих ее качество.

Очевидно, что для реализации задач Стратегии развития финансовой грамотности в Российской Федерации как на уроках математики, так и во внеурочной деятельности необходимо организовать целенаправленное решение специально отобранных задач. В работе Д. Д. Гуцина «Встречи с финансовой математикой» предложен оригинальный подход к классификации задач с финансовым содержанием, а также рассмотрены различные способы их решения [5].

В вышеназванной работе используется следующая классификация типов математических задач с финансовым содержанием:

1. Налоги, простые проценты.
2. Вклады, сложные проценты.

3. Кредиты.

4. Оптимальный выбор.

Перед математикой уже сегодня возникает нелегкий путь: адаптация к новым рыночным реалиям. Сегодня у школьников есть возможность познавать сложный, информационный мир посредством математики. И одна из таких возможностей — исследование финансового мира. Учащимся, решившим посвятить себя экономике и финансам, необходимы практические знания. Здесь «школьная» математика, используя современные методы инновационного обучения и компьютерные технологии, открывает новую нишу.

Прикладная направленность обучения математике заключается в использовании межпредметных связей, что вносит в учебный процесс элемент занимательности. Этот метод помогает учащимся расширить и углубить свое понимание новых концепций и математических моделей в экономике.

Реализация программы формирования финансовой грамотности через обучение математике должна включать работу по следующим направлениям:

- выделение основных понятий экономики, с которыми учащиеся могут познакомиться на уроках математики: доход, заработок, премии, цены и их виды, спрос и предложение, оптовая и розничная торговля, кредитная карта, сбережения, кредит, простые и сложные проценты и т. д.;

- выделение финансово-расчетных задач в отдельную содержательную линию школьного курса математики. Эти задачи включают в себя: расчет налогов на заработную плату; заполнить подтверждение платежа; рассчитанная скидка по цене; рассчитанный семейный бюджет; рассчитанная сумма банковских процентов по кредиту или депозиту; выбрать наиболее выгодные условия мобильного оператора и т. д.;

Рассмотрим содержание линии финансовой грамотности в курсе математики основной школы:

5 класс. Денежные знаки (монеты, купюры). Формула стоимости покупки. Простые задачи на проценты и банковские проценты. Задачи на повышение и понижение цены товара. Скидка, распродажа, продажа по акции, банковский процент. Задачи на расчет зарплаты, налогов, пенсий, премии. Расходные статьи семейного бюджета, планирование семейного бюджета.

6 класс. Решение задач на проценты, на увеличение и снижение цены товара, расчет зарплат и налогов с помощью пропорций. Задачи на распределение прибыли пропорционально внесенным деньгам, распределение оплаты за выполненную работу. Представление распределение бюджета семьи с помощью диаграммы.

7 класс. Задачи на стоимость при изучении понятий функции и линейной функции. Функции спроса и предложения в качестве примеров линейной функции. Задачи о распродаже товаров, повышении и понижении цен, оптимальном варианте выбора покупки, оплате труда, размене монетами различных купюр.

8 класс. Задачи на двухгодичные депозитные вклады с изменяющимся годовым процентом, формула банковского кредита с погашением двумя платежами с использованием квадратных корней и квадратных уравнений.

9 класс. Задачи о банковских вкладах, оплате труда, стоимости товара, цене товара на оптовом складе, бюджете семьи. Расчет возрастания вклада (сложные проценты) по формуле n -го члена геометрической прогрессии. Расчеты по некоторым видам кредитов и депозитов, сводящихся к формулам сумм арифметической и геометрической прогрессий.

Математике отводится особая роль в экономическом воспитании учащихся, поскольку решение финансовых задач, ориентированных на практику, позволяет применить теоретические и практические основы

школьного курса математики к жизненным ситуациям, с которыми сталкиваются учащиеся.

На сегодняшний день можно сказать, что соотношение уровней математической и финансовой грамотности находится на высоком уровне. Финансовая грамотность, помимо теоретических основ, которые изучаются в школьном курсе общественных наук, требует еще и тщательной математической подготовки учащихся. Сложные экономические модели строятся на основе разных разделов математики, которые изучаются в 5-11 классах. В условиях инновационного образования 21 века сложно представить себе полностью самостоятельные предметы, не соотносимые с другими, особенно математику. Необходимо понимать, что развитие компетентной личности с комплексом навыков для реализации в жизни требует крайне взаимосвязанного подхода в области преподавания школьных предметов. Все большее распространение получает усиление корреляции в обучении математике и экономике, что необходимо современному обществу в условиях инновационного развития образования.

Выводы по главе 1

Финансовая грамотность – это совокупность способностей, знаний и навыков в сфере финансов, помогающих индивиду обеспечить собственное благосостояние и финансовую безопасность в повседневной жизни.

На сегодняшний день уровень финансовой грамотности школьников невысокий, и необходимо предпринимать меры для его повышения. Пути могут быть разные: введение такого отдельного предмета, как «Экономическая грамотность», или включение в программу предмета «Математика» экономического модуля.

Формирование финансово грамотного поведения при изучении школьных дисциплин способствует формированию навыков финансовой ответственности, необходимых для принятия экономических решений, улучшения понимания финансовых рынков и банковских продуктов,

понимания способов минимизации финансовых рисков, способности принимать эффективные управленческие решения в области финансового поведения и т.д.

Методология формирования финансовой грамотности основана на ряде подходов. Основным подходом, на котором должны базироваться все занятия, является практико-ориентированный подход, ведь именно он направлен на приобретение не только новых финансовых знаний, но и на формирование практического опыта их использования при решении жизненных задач и проблем.

Таким образом, решение экономических задач на уроках математики позволяет обучающимся приобрести опыт принятия экономических решений, научиться управлять личными финансами, а значит и углублять свои знания в сфере финансов.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

2.1 Результаты тестирования учащихся по финансовой грамотности

Перед тем, как начать разрабатывать задачи по финансовой грамотности для уроков математики, нам нужно было проверить учащихся общей школы и понять, в каких предметных областях у них есть затруднения. Это нужно сделать для того, чтобы понять на какие области нужно сделать упор и каких задач не хватает в базовых учебниках 5-9 классов.

В тестировании принимали участие учащиеся трех 9-х классов МКОУ «Кунашакская СОШ» в количестве 34 человек.

Предметные области, по которым подобраны задачи теста:

1. Налоги.
2. Финансовое планирование и бюджет.
3. Личные сбережения.
4. Кредитование.
5. Страхование.
6. Риски и финансовая безопасность.

Мы подобрали задания различной степени сложности по данным разделам. В каждом задании из четырех данных вариантов ответа только один – правильный. Всего ученикам нужно было ответить на 20 вопросов теста.

Вопрос 1. Должник отдал 5 тыс. р., что составило пятую часть долга. Ему осталось выплатить:

- А) 20 000 рублей;
- Б) 16 000 рублей;
- В) 12 000 рублей;
- Г) 18 000 рублей.

Вопрос 2. Если вклад составляет 8 тыс. р. и процент по нему равен 7% годовых, то через год на счёте окажется:

- А) 8700 рублей;
- Б) 8870 рублей;
- В) 8560 рублей;
- Г) 8070 рублей.

Вопрос 3. На 60 рублей Света может купить 4 марки или 5 конвертов.

На сколько конверт дешевле марки?

- А) 5 рублей;
- Б) 3 рубля;
- Г) 10 рублей;
- Д) 1 рубль.

Вопрос 4. Сколько стоит книга, если седьмая часть её цены составляет 23 рубля?

- А) 173 рубля;
- Б) 189 рублей;
- В) 256 рублей;
- Г) 161 рубль.

Вопрос 5. Какая зарплата начисляется работнику, если после уплаты 13% налога он получает 8700 рублей?

- А) 9831 рубль;
- Б) 8963 рубля;
- В) 9652 рубля;
- Г) 9947 рублей.

Вопрос 6. За перевод денег банк берёт 3% от переводимой суммы. Сколько денег нужно внести в банк, чтобы перевести 1000 рублей?

- А) 1300 рублей;
- Б) 1003 рубля;
- В) 1030 рублей;
- Г) 1000, 3 рублей.

Вопрос 7. Ученик 5 класса Олег каждый день ездит из дома в школу на автобусе и обратно. Цена билета в автобусе 20 рублей, а цена его проездного билета на неделю 130 рублей. Сколько денег Олег экономит в неделю (Олег посещает школу 5 дней в неделю)?

А) 70 рублей;

Б) 85 рублей;

В) 60 рублей;

Г) не экономит.

Вопрос 8. За 3,5 килограмм сахара заплатили 210 рублей. Сколько придётся заплатить за 20 килограмм сахара?

А) 1300 рублей;

Б) 1200 рублей;

В) 1250 рублей;

Г) 1375 рублей.

Вопрос 9. Объёмы работ, выполненные тремя мастерами, находятся в отношении 2 : 3 : 4. За работу заплачено 36 000 рублей. Сколько денег получит за работу второй мастер?

А) 12500 рублей;

Б) 14000 рублей;

В) 13500 рублей;

Г) 12000 рублей.

Вопрос 10. За год стоимость проезда в общественном транспорте увеличилась дважды: сначала на 20%, а затем еще на 25%. На сколько процентов увеличилась цена билета за год?

А) 50%;

Б) 40 %;

В) 45%;

Г) 55 %.

Вопрос 11. Для праздничной школьной лотереи изготовлено 100 билетов. На каждый из этих билетов может выпасть один из 55 выигрышей. Какова вероятность того, что вы выиграете в эту лотерею?

А) 0,05;

Б) 0,55;

В) 5,5;

Г) 0,055.

Вопрос 12. Отправляясь в поход, студенты купили крупы двух сортов: по 61 рублю и 36 рублей за килограмм. Сколько крупы каждого сорта было куплено, если всего было куплено 19 кг крупы на сумму 784 рубля?

А) 12 и 7;

Б) 10 и 9;

В) 13 и 6;

Г) 15 и 4.

Вопрос 13. Фирма-монополист выпускает некоторые станки, функция предложения для которых имеет вид $q = \frac{52}{5} p - 800$, а функция спроса — $q = 910 - p$, где q (шт.) — количество станков, а p (тыс. р.) — цена станка. Чему равна равновесная цена изделия?

А) 150 рублей;

Б) 180 рублей;

В) 175 рублей;

Г) такой цены нет.

Вопрос 14. Банковский депозит, не тронутый в течение года, увеличивается на 10% в конце каждого года. На сколько процентов увеличится депозит, нетронутый в течение двух лет?

А) 20%;

Б) 21%;

В) 22%;

Г) 15%.

Вопрос 15. В прошлом году компания уплатила налог, ставка которого составила 21%. Сумма налога составила 6300 руб. В этом году ставка налога снижена до 4%. Какую сумму налога предприятие должно заплатить в этом году, если налогооблагаемая сумма увеличится в 1,3 раза?

- А) 1650 рублей;
- Б) 1730 рублей;
- В) 1560 рублей;
- Г) 1490 рублей.

Вопрос 16. Определить сумму ипотечного кредита (под залог приобретаемого жилья в рублях), которую может получить семья Никиты, если размер первоначального взноса на покупку квартиры при ипотеке 1800000 рублей составляет 40% от цены приобретаемого жилья.

- А) 4500000 рублей;
- Б) 4000000 рублей;
- В) 4250000 рублей;
- Г) 4750000 рублей.

Вопрос 17. В 2014 году семья Сережи платила за квартиру, в которой они живут, 4000 рублей в месяц. В 2015 году квартплата поднялась на 12%, в 2016 году – на 10% и в 2017 году – на 7%. Какой будет квартплата в 2018 году? Результат округлите до целого.

- А) 5134 рубля;
- Б) 5476 рублей;
- В) 5328 рублей;
- Г) 5273 рубля.

Вопрос 18. Папа Натальи уезжает за границу и решил перевести свои рублевые сбережения в размере 85 150 рублей в доллары. Курс банка, где папа Натальи решил обменять валюту, составляет: покупка - 65,5 рублей/доллар, продажа - 67,7 рублей/доллар. Определите, сколько в долларах получит папа Натальи, если в банке не будет комиссии за обмен валюты.

А) 1270 долларов;

Б) 1300 долларов;

В) 1370 долларов;

Г) 1290 долларов.

Вопрос 19. Стоимость квартиры 3 200 000 рублей, страховая сумма по договору 2 500 000 рублей. Страховой тариф 0,5%. Рассчитайте страховую премию.

А) 1250 рублей;

Б) 125000 рублей;

В) 12500 рублей;

Г) 30000 рублей.

Вопрос 20. Дедушка Степана, с целью увеличения своего дохода, сразу после выхода на пенсию положил свои сбережения в размере 1800000 рублей в надежный банк на депозит под 6,5% годовых на длительный срок с выплатой начисленных процентов по вкладу каждый год. На сколько он увеличит среднемесячную пенсию, которую обеспечит себе, используя на это все начисленные проценты??

А) 11550 рублей;

Б) 10750 рублей;

В) 8950 рублей;

Г) 9750 рублей.

На выполнение заданий теста отводилось 20 минут, все классы вовремя закончили выполнять задания и сдали свои листы с отмеченными вариантами ответов.

После проверки бланков ответов теста, мы провели оценку результатов тестирования, результаты которого указаны в Таблице 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования учащихся основной школы

| Предметные области | % прав | % неправ |
|---------------------------|---------------|-----------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| Кредитование | 41,20% | 58,80% |
| Личные сбережения | 44,13% | 55,88% |

Продолжение таблицы 1

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
|----------------------------------|----------|----------|
| Налоги | 52,90% | 47,10% |
| Страхование | 52,95% | 47,05% |
| Риски и финансовая безопасность | 53,16% | 46,84% |
| Финансовое планирование и бюджет | 63,01% | 36,99% |

Таким образом, предметными областями, в которых учащиеся меньше всего разбираются оказались такие области, как кредитование и личные сбережения. В каждом из них менее 50% учащихся дали правильный ответ, а это значит, что необходимо разработать и включить в уроки математики задания, которые будут, в основном, относиться к данным темам.

2.2 Разработка заданий по финансовой грамотности для уроков математики

Задания в области «финансовая грамотность» направлены на решение мотивационных и воспитательных задач в области функциональной грамотности, особенно, на формирование у учащихся понимания ситуаций, требующих финансового решения, овладения ими моделей рационального экономического поведения и умения применять их в ситуациях по своему выбору. Разработанная система заданий позволяет представить, что входит в структуру и содержание финансовой грамотности, на что должен быть направлен процесс повышения финансовой грамотности учащихся.

Каждое задание можно использовать при изучении различных тем в 5-10 классах, по учебно-методическому комплексу (далее – УМК) А. Г. Мерзляка.

Раздел 1. Личные сбережения.

Задача 1. Папа Андрея открыл депозит в банке «Альфа» на один год, положив 150 000 рублей под 8 % годовых с начислением процентов в конце срока вклада. Через сколько лет папа Андрея сможет накопить 50 000 рублей начисленных процентов, при условии ежегодного перечисления

дохода от вклада в полном объеме на специальную банковскую карту папы?
Результат округлите до целого.

Решение.

Посчитаем количество начисленных рублей в конце каждого года по вкладу:

$$150000 \cdot \frac{8}{100} = 12000 \text{ рублей.}$$

Посчитаем количество лет, после которого начисленная сумма превысит 50000:

$$\frac{50000}{12000} \approx 4,16 \text{ лет} \approx 5 \text{ лет.}$$

Округляем число до большего целого, так как проценты по вкладу начисляются один раз в год.

Данную задачу можно включить в тему «Процентное отношение двух чисел» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «депозит», «вклад» и узнают о порядке начисления процентов по вкладу.

Задача 2. Мария открыла банковский депозит на три года под 10 % годовых с ежегодной капитализацией. Общая выплата по депозиту по окончании срока составила 1 331 000 рублей. Определите первоначальную сумму депозита.

Решение.

Обозначим начальную сумму за x .

Воспользуемся формулой:

$$S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$$

где S_n – сумма выплаты по вкладу,

S_0 – первоначальная сумма вклада,

p – ставка начисляемого процента,

n – количество лет, за который начисляется процент.

$$1331000 = S_0 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3;$$

$$S_0 = \frac{1331000}{1,331} = 1000000.$$

Таким образом, сумма вклада составила 1 млн. рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Степень с натуральным показателем» в 7 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «ежегодная капитализация», «вклад» и с формулой расчёта суммы выплаты по вкладу.

Задача 3. Банк начисляет на счет 10 % годовых. Вкладчик положил на счет 9000 рублей. Какая сумма будет на этом счете через год, если проценты начисляются ежемесячно и капитализируются, а никаких иных операций со счетом проводиться не будет? Ответ округлите до копеек.

Решение. Обозначим начальную сумму за x . Воспользуемся формулой:

$$S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$$

где S_n – сумма выплаты по вкладу,

S_0 – первоначальная сумма вклада,

p – ставка начисляемого процента,

n – количество лет, за который начисляется процент.

$$9000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 = 9000 \cdot \frac{11}{10} = 9900 \text{ рублей.}$$

Таким образом, к концу года у вкладчика на счете будет 9900 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Степень с натуральным показателем» в 7 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же учащиеся научатся различать вклады с ежегодной капитализацией и без.

Рассмотрим решение подобных задач со стороны построения графиков: рассмотрим функцию $y = (1 + x)^n$ и касательную к ее графику в точке $x_0 = 0$: $y = nx + 1$ при $n = 2$. Если x мало, (в нашем случае $\frac{10}{100}$), получим:

$$9000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \approx 9000 \left(2 \cdot \frac{10}{100} + 1\right).$$

Иными словами, при небольших процентных ставках (скажем, не более 20 %) разница между начислением процентов с капитализацией и без нее незначительна, и это объясняется близостью касательной к графику многочлена вблизи точки касания (рисунок1).

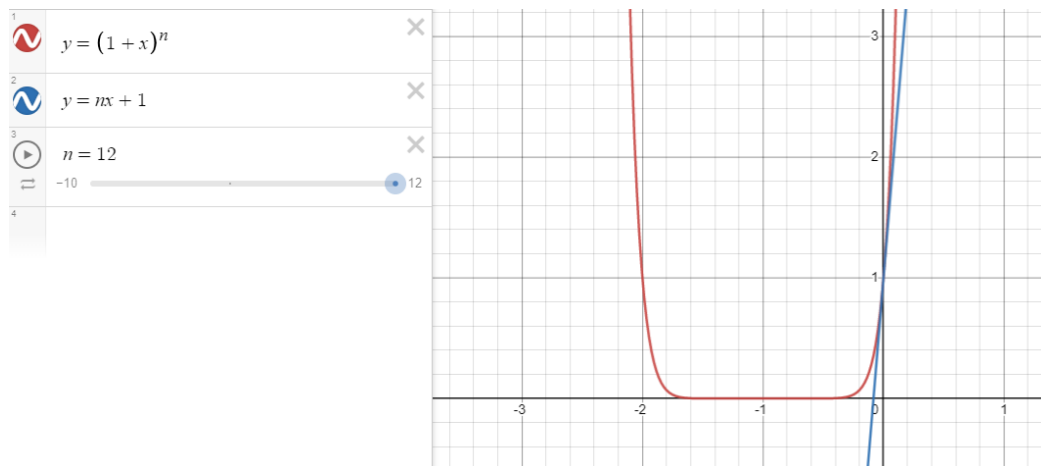


Рисунок 1 – График функции формулы расчета по вкладу с капитализацией и без в точке $x_0 = 0$

Таким образом, данную задачу так же можно рассмотреть в рамках темы «Степенная функция с натуральным показателем» в 10 классе.

Задача 4. Предположим, что Вы - студент и получаете стипендию в размере 3500 рублей. Через три месяца у мамы день рождения. Вы хотите накопить и сделать ей хороший подарок. Ежемесячно Вы тратите на проезд 580 руб., развлечения - 850 руб., оплату телефона - 400 руб. Выберите самый выгодный инструмент достижения вашей цели:

А. Открыть пополняемый депозит без капитализации процентов под 10% годовых.

Б. Открыть пополняемый депозит с ежемесячной капитализацией процентов под 9,5 % годовых.

Результаты в вычислениях округляйте до десятых.

Решение. Рассчитаем сумму, которая возможна для вклада в депозит (та, которая остается после всех затрат):

$$3500 - 580 - 850 - 400 = 1670 \text{ рублей.}$$

Сначала разберемся, как отличить депозит без капитализации и с капитализацией процентов. При капитализации начисленные проценты прибавляются к сумме вклада и уже с новой суммы рассчитывается очередной процент. А без капитализации процентов означает, что процент каждый месяц начисляется только на вложенный депозит, без прибавления процентов за прошлый месяц.

Рассчитаем какая сумма накопится при вкладе в каждом из вариантов.

Вариант А. Каждый месяц по депозиту будет начисляться процент:

$$\frac{10\%}{12} \approx 0,83 \%$$

Тогда через 3 месяца депозит студента будет равен:

$$1670 \cdot 3 + \left(1670 \cdot \frac{0,83}{100} \cdot 3 \right) = 5023,861 \text{ рублей.}$$

Вариант Б. Каждый месяц по депозиту будет начисляться процент:

$$\frac{9,5\%}{12} \approx 0,79 \%$$

Будем считать сумму депозита в конце каждого месяца:

$$\text{Первый месяц: } 1670 + \left(1670 \cdot \frac{0,79}{100} \right) = 1683,2 \text{ рублей.}$$

Затем студент пополнил счет на 1670 рублей и на начало второго месяца депозит был равен: $1683,2 + 1670 = 3353,2$ рублей.

$$\text{Второй месяц: } 3353,2 + \left(3353,2 \cdot \frac{0,79}{100} \right) = 3379,7 \text{ рублей.}$$

$$\text{Третий месяц: } 5049,7 + \left(5049,7 \cdot \frac{0,79}{100} \right) = 5089,6 \text{ рублей.}$$

Таким образом, Вам будет выгоднее открыть депозит на условиях Б.

Данную задачу можно включить в тему «Деление десятичных дробей» в 5 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «пополняемый депозит», «капитализация процентов», а также научатся различать и считать вклад с капитализацией и без капитализации.

Задача 5. 1 января Виктор открыл в банке «Надежный» депозит на 1 000 000 рублей под 11 % годовых сроком на 12 месяцев. А его подруга Ольга

в тот же день открыла депозит в банке «Смарт» на такую же сумму и срок, под 7 % годовых. Проценты в обоих банках выплачиваются в конце срока.

Через 9 месяцев банк «Надежный» обанкротился. К счастью, вклады в банке А были застрахованы Агентством по страхованию вкладов (далее – АСВ). По закону, АСВ возвращает вкладчикам разорившихся банков деньги в сумме депозита и процентов, начисленных к дате банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Виктор до конца года больше их никуда не вкладывал.

Банк «Смарт» исполнил обязательства по договору и вернул Ольге сумму депозита с процентами в конце года.

Кто получил больше по своему вкладу, Виктор или Ольга, и на сколько? Ответ дайте в рублях.

Решение. Рассчитаем проценты, которая накопились у Виктора в банке «Надежный» к моменту банкротства:

$$1000000 \cdot 0,11 \cdot \frac{9}{12} = 82500 \text{ рублей.}$$

Эта сумма меньше 1400000 рублей, значит, ему вернут данную сумму полностью.

Рассчитаем сумму, которая накопилась у Ольги в банке «Смарт» к концу года:

$$1000000 \cdot 0,07 = 70000 \text{ рублей.}$$

Можем увидеть, что у Виктора величина процентов по вкладу накопилось больше, найдем разницу:

$$82500 - 70000 = 12500 \text{ рублей.}$$

Данную задачу можно включить в тему «Умножение десятичных дробей» в 5 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «страхование вклада», «банкротство» и узнают о порядке начисления процентов по вкладу.

Задача 6. Валерия решила накопить на новый профессиональный фотоаппарат и после выпуска из школы стать фотографом. На 16-летие ей подарили некоторую сумму денег, которую она положила на депозит. Через два года сумма вклада достигнет 114 490 рублей. Вклад с ежегодной капитализацией процентов. Каков был первоначальный вклад при 7 % годовых?

Решение. Обозначим сумму, которую вложила Валерия в депозит – x рублей. Воспользуемся формулой:

$$S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$$

где S_n – сумма выплаты по вкладу,

S_0 – первоначальная сумма вклада,

p – ставка начисляемого процента,

n – количество лет, за который начисляется процент.

Тогда, подставив все неизвестные в данную формулу, получим:

$$114490 = x \left(1 + \frac{7}{100}\right)^2;$$

$$114490 = x \cdot \frac{11449}{10000};$$

$$x = 100000 \text{ рублей.}$$

Данную задачу можно включить в тему «Свойства степени с натуральным показателем» в 7 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «ежегодная капитализация», «депозит» и узнают о формуле, по которой можно рассчитать сумму выплаты по вкладу с ежегодной капитализацией.

Задача 7. Алиса и Вероника положили на депозит одинаковые суммы под 10 % годовых.

Через год сразу после начисления процентов Алиса сняла со своего счета 8000 рублей, а еще через год снова внесла 8000 рублей. А Вероника, наоборот, через год доложила на свой счет 8000 рублей, а еще через год

сразу после начисления процентов сняла со счета 8000 рублей. Кто из подруг через три года после открытия вкладов получит большую сумму и на сколько? Для решения задачи подготовьте выписки из лицевых счетов каждой девушки по форме, указанной в Таблице 2.

Таблица 2 – Форма выписки лицевого счета

| Дата операции | Произведенная операция и на какую сумму | | Остаток на счете (руб.) |
|---------------|---|---------------------------------|-------------------------|
| | Наименование операции | На какую сумму(руб.)/размер в % | |
| 01.01.2019 | | | |
| 01.01.2020 | | | |
| 01.01.2020 | | | |
| 01.01.2021 | | | |
| 01.01.2021 | | | |
| 01.01.2022 | | | |
| 01.01.2022 | | | |

Решение. Обозначим сумму, которые положили девушки на счет за x рублей.

Таблица 3 – Выписка из лицевого счета Алисы

| Дата операции | Произведенная операция и на какую сумму | | Остаток на счете (руб.) |
|---------------|---|---------------------------------|---|
| | Наименование операции | На какую сумму(руб.)/размер в % | |
| 01.01.2019 | Поступило на счет | x рублей | x |
| 01.01.2020 | Начислено на остаток | 10 % | $1,1 \cdot x$ |
| 01.01.2020 | Снято со счета | 8000 рублей | $1,1x - 8000$ |
| 01.01.2021 | Начислено на остаток | 10 % | $1,1(1,1 \cdot x - 8000) =$ $= 1,1^2 \cdot x - 8800$ |
| 01.01.2021 | Поступило на счет | 8000 | $1,1^2 \cdot x - 800$ |
| 01.01.2022 | Начислено на остаток | 10 % | $1,1^3 \cdot x - 880$ |
| 01.01.2022 | Снято со счета | $1,1^3 \cdot x - 880$ | 0 |

Таблица 4 – Выписка из лицевого счета Вероники

| Дата операции | Произведенная операция и на какую сумму | | Остаток на счете (руб.) |
|---------------|---|---------------------------------|-------------------------|
| | Наименование операции | На какую сумму(руб.)/размер в % | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01.01.2019 | Поступило на счет | x рублей | x |
| 01.01.2020 | Начислено на остаток | 10 % | $1,1 \cdot x$ |
| 01.01.2020 | Поступило на счет | 8000 | $1,1 \cdot x + 8000$ |

Продолжение таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------|----------------------|---------------|---|
| 01.01.2021 | Начислено на остаток | 10 % | $(1,1 \cdot x + 8000) \cdot 1,1 = 1,1^2 \cdot x + 8800$ |
| 01.01.2021 | Снято со счета | 8000 | $1,1^2 \cdot x + 800$ |
| 01.01.2022 | Начислено на остаток | 10 % | $1,1^3 \cdot x + 880$ |
| 01.01.2022 | Снято со счета | $1,1^3 + 880$ | 0 |

Таким образом, Алиса получила $1,1^3 \cdot x - 880$ рублей, а Вероника $1,1^3 + 880$ рублей. Видим, что Вероника получила больше, найдем разницу:

$$1,1^3 \cdot x + 880 - (1,1^3 \cdot x - 880) = 880 + 880 = 1760 \text{ рублей.}$$

Возможно организовать выполнение задания в виде групповой работы. Класс поделим на 2 группы, одни будут считать выписку для Вероники, а вторые – для Алисы.

Данную задачу можно включить в тему «Свойства степени с натуральным показателем» в 7 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «лицевой счет», «вклад» и научатся считать более выгодные варианты вклада, действия с ними.

Задача 8. Дмитрий – студент второго курса университета, так же он подрабатывает администратором в фитнес – клубе. Так же у него открыт банковский депозит без капитализации процентов. С целью улучшения финансового планирования ведет в приложении «Мои финансы» ежедневный финансовый дневник, куда заносит денежные расходы и доходы за день.

1. Заполните недостающие значения финансового дневника и определите величину накоплений Дмитрия за месяц, если итоговые цифры поступлений и трат за этот день отражают средние показания за месяц. Считать, что в месяце 30 дней.

Таблица 5 – Финансовый дневник Дмитрия

| Дата (число/месяц/год) | | | |
|----------------------------------|-----|------------------------|-----|
| Поступления в день (рублей) | | Траты за день (рублей) | |
| Зарплата | 700 | Транспорт | 100 |
| Стипендия | 200 | Питание | 250 |
| Проценты по банковскому депозиту | 30 | Хобби/развлечения | 300 |
| м | - | Итого | - |

Решение. Посчитаем величину доходов и расходов Дмитрия за день:

Доходы: $700 + 200 + 30 = 930$ рублей.

Расходы: $100 + 250 + 300 = 650$ рублей.

Тогда величина накоплений Дмитрия в день равна: $930 - 650 = 280$ рублей.

Рассчитаем накопления Дмитрия за месяц: $280 \cdot 30 = 8400$ рублей.

Ответ: 8400 рублей.

2. Сможет ли он купить серьги в подарок на день рождения своей мамы стоимостью 30000 рублей за счет своих трехмесячных накоплений? Если нет, определите срок, в который Дмитрий сможет накопить необходимую сумму.

Решение. Найдем сумму накопления Дмитрия за месяц:

$8400 \cdot 3 = 25200$ рублей.

25200 рублей $<$ 30000 рублей, значит ему не хватит накоплений за 3 месяца.

Чтобы узнать, сколько дней ему нужно для покупки подарка, найдем разность между необходимой суммой и накоплениями за 3 месяца и поделим данное число на сумму накоплений в день:

$30000 - 25200 = 4800$ рублей;

$\frac{4800}{280} \approx 17,14$ дней ≈ 18 дней.

Данное число нужно округлить до большего целого, так как если округлим до 17 дней, Дмитрию не хватит накоплений.

Ответ: 3 месяца и 18 дней.

Данную задачу можно включить в тему «Округление чисел. Прикидки» в 5 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «вклад без капитализации процентов», «финансовое планирование» и узнают из чего состоят накопления.

Задача 9. Анатолий окончил университет и устроился на хорошую работу и на данный момент живет вместе с родителями. Он поставил цель: купить квартиру стоимостью 2 100 000 рублей за 4 года, не используя услуги банка по кредитованию. Источники выполнения плана – это заработная плата за вычетом необходимых текущих расходов (считаем их постоянными), личные накопления в размере 250 000 рублей и деньги, взятые в долг у отца, которые равны размеру налогового возврата на квартиру. Анатолий после покупки вернет деньги, взятые в долг у отца в полном объеме после получения налогового вычета. Все его доходы и расходы за месяц представлены в виде таблицы.

1. Определите, какую сумму ежемесячно молодой человек может использовать на накопление и величину налогового возврата, который он получит.

Таблица 6 – Доходы и расходы Анатолия за месяц

| Доходы (руб.) | | Расходы (руб.) | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------|-------|
| Заработная плата (до вычета НДФЛ) | 72000 | Коммунальные платежи | 2400 |
| | | Питание | 10100 |
| | | Расходы на спорт и отдых | 5500 |
| | | Бытовые нужды | 2800 |
| | | Прочие расходы | 4500 |
| | | Непредвиденные расходы | 3200 |

Решение. Найдем величину заработной платы с вычетом НДФЛ (подходный налог, равен 13% от заработной платы):

$$72000 - 72000 \cdot \frac{13}{100} = 62640 \text{ рублей.}$$

Найдем величину расходов в месяц:

$$2400 + 10100 + 5500 + 2800 + 4500 + 3200 = 28500 \text{ рублей.}$$

Тогда, ежемесячно Анатолий сможет откладывать следующую сумму:

$$62640 - 28500 = 34140 \text{ рублей.}$$

Ответ: 34140 рублей.

2. Удастся ли ему выполнить личный финансовый план по покупке квартиры, не прибегая к размещению финансовых средств? Если да, запишите сумму всех накопленных денег.

Решение. У Анатолия есть личные сбережения в размере 250000 рублей. Так же его отец дает в долг сумму, равную налоговому вычету за покупку квартиры. Имущественный вычет — налоговый вычет при покупке недвижимости, он равен 13 % от стоимости жилья (но не может превышать 260000 рублей). Рассчитаем данную сумму:

$$2100000 \cdot \frac{13}{100} = 273000 \text{ рублей.}$$

Это превышает лимит 260000 рублей, значит Анатолий сможет получить 260000 рублей, и отец даст сыну ровно эту сумму.

Рассчитаем сумму, которую сможет самостоятельно накопить Анатолий за 4 года:

$$34140 \cdot 4 \cdot 12 = 1638720 \text{ рублей.}$$

Найдем сумму накоплений, денег, которую Анатолий берет в долг у отца и накопленную сумму за 4 года:

$$250000 + 260000 + 1638720 = 2148720 \text{ рублей.}$$

Данная сумма превышает стоимость квартиры (2100000 рублей). Таким образом, ему хватит на покупку квартиры собственных накоплений и денег, взятых в долг. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «налоговый вычет», «вклад» и узнают о порядке расчёта не только процентов по вкладу, но и порядок расчета налогового вычета.

Раздел 2. Кредитование.

Задача 1. Наталья решила купить машину в кредит. Она рассмотрела предложения двух банков по автокредиту на сумму 500000 рублей на 5 лет. Банк «Восход» предлагает ставку 14 % годовых с выплатой долга и процентов равными платежами каждый месяц в размере 12563,6 рублей. Банк «Закат» по такому кредитку предлагает ставку 14 % годовых. Каждый квартал на оставшуюся часть долга начисляются проценты (четверть годовых), которые нужно сразу выплатить. Так же одновременно с выплатой процентов заемщик должен возвращать долг равными частями (так же каждый квартал).

Сколько составит суммарный платеж за первый квартал пользования кредитом в каждом из банков? Ответ округлите до целых значений.

Решение. Рассчитаем размер выплаты по кредиту в банке «Восход».

За квартал сумма выплаты составит:

$$12563,6 \cdot 3 = 37690,8 \text{ рублей.}$$

Рассчитаем размер выплаты по кредиту в банке «Закат».

Всего кварталов будет: $4 \cdot 5 = 20$ кварталов.

Найдем сумму выплат за квартал по основному долгу: $500000 \div 20 = 25000$ рублей.

Найдем сумму выплат за квартал по процентам: $500000 \left(\frac{14}{100} \div 4 \right) = 17500$ рублей.

Тогда за квартал в банке «Закат» нужно внести сумму, равную:

$$25000 + 17500 = 42500 \text{ рублей.}$$

Ответ: 37690,8 рублей и 42500 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Умножение десятичных дробей» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «кредит», «процентная ставка» и узнают о порядке начисления процентов по кредиту.

Задача 2. Александр Иванович имеет стабильный доход, работая в магазине строительных товаров кладовщиком. Ему выплачивают зарплату равными частями дважды в месяц через равные промежутки времени. И за целый год не было ни одного отклонения от графика. Тем не менее Александру Ивановичу постоянно не доставало денег, поэтому за 10 дней до каждой выплаты зарплаты он брал заем в микрофинансовой организации «Быстрые деньги» на сумму 13 000 рублей и исправно возвращал его в день получения зарплаты. За день пользования кредитом Александр Иванович платил 2 % от суммы кредита. Сколько всего выплатил за год процентов Александр организации «Быстрые деньги»? Ответ дайте в рублях.

Решение. В месяц Александр Иванович получает зарплату 2 раза, значит за год $12 \cdot 2 = 24$ раза. Каждый раз он берет заем в микрофинансовой организации «Быстрые деньги» за 10 дней до зарплаты в размере 13000 рублей под 2 % в день. Рассчитаем, сколько процентов платит Александр Иванович за пользование деньгами за один раз:

$$13000 \cdot \frac{2}{100} \cdot 10 = 2600 \text{ рублей.}$$

Тогда за весь год сумма выплат по процентам составит:

$$2600 \cdot 24 = 62400 \text{ рублей.}$$

Ответ: 62400 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Проценты» в 5 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «микрофинансовая организация», «выплата процентов» и узнают о том, как невыгодно пользоваться услугами микрофинансовых организаций.

Задача 3. Матвей получил кредит в банке «Небо» на сумму 800 000 рублей под 12,6 % годовых. Способ погашения - процент по кредиту уплачивается один раз в конце срока его действия. Через 3 месяца кредит был полностью погашен. Рассчитайте, какую сумму Матвей отдал банку за пользование кредитом.

Решение. Посчитаем какой процент приходится на 1 месяц пользования кредитом:

$$\frac{12,6\%}{12} = 1,05 \%$$

За 3 месяца пользования кредитом Матвей заплатит следующую сумму процентов:

$$800000 \cdot \frac{1,05}{100} \cdot 3 = 25200 \text{ рублей.}$$

Ответ: 25200 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Деление десятичных дробей» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «срок действия кредита», «процентная ставка» и узнают о порядке начисления процентов по кредиту.

Задача 4. Семья Данила решила взять квартиру в ипотеку.

1. Определите сумму ипотечного кредита (под залог приобретаемого жилья в рублях), которую может получить семья Данила, если сумма первоначального взноса на покупку квартиры в ипотеку 1 600 000 рублей составляет 40 % стоимости покупаемого жилья.

Решение. Обозначим стоимость покупаемого жилья переменной x . Составим пропорцию:

$$\begin{aligned} 1600000 & - 40 \% ; \\ x & - 100 \% ; \\ x & = \frac{1600000 \cdot 100}{40} = 4000000 \text{ рублей.} \end{aligned}$$

Ответ: 4000000 рублей.

2. Банк «Возможности» одобрил ипотеку для семьи Данила. Первоначальный взнос составляет 1600000 рублей, срок ипотечного кредита равен 10 годам, процентная ставка равна 18 % годовых. Составьте расчетный лист по погашению ипотеки за первый год, если ежемесячный платеж включает в себя оплату начисленных процентов и платеж в основной долг в равных долях. Результаты округляйте до сотых.

Решение. Для начала рассчитаем, какую сумму берет семья в кредит:
 $4000000 - 1600000 = 2400000$ рублей.

Рассчитаем процент, который будет начисляться каждый месяц:

$$\frac{18\%}{12} = 1,5\%.$$

Так же рассчитаем платеж по основному долгу: $\frac{2400000}{12 \cdot 10} = 20000$ рублей.

Таблица 7 – Расчет суммы платежа за первый год кредитования

| Дата | Долг (руб.) | Начисленные % | Платеж в основной долг (руб.) | Сумма платежа (руб.) |
|------------|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 01.01.2022 | 2400000 | $2400000 \cdot 1,5\% = 36000$ | 20000 | $36000 + 20000 = 56000$ |
| 01.02.2022 | 2380000 | 35700 | 20000 | 55700 |
| 01.03.2022 | 2360000 | 35400 | 20000 | 55400 |
| 01.04.2022 | 2340000 | 35100 | 20000 | 55100 |
| 01.05.2022 | 2320000 | 34800 | 20000 | 54800 |
| 01.06.2022 | 2300000 | 34500 | 20000 | 54500 |
| 01.07.2022 | 2280000 | 34200 | 20000 | 54200 |
| 01.08.2022 | 2260000 | 33900 | 20000 | 53900 |
| 01.09.2022 | 2240000 | 33600 | 20000 | 53600 |
| 01.10.2022 | 2220000 | 33300 | 20000 | 53300 |
| 01.11.2022 | 2200000 | 33000 | 20000 | 53000 |
| 01.12.2022 | 2180000 | 32700 | 20000 | 52700 |

3. Рассчитайте сумму процентов оплаченных по кредиту за первый год.

Решение. Нужно сложить все начисленные проценты за данный период:

$$36000 + 35700 + 35400 + 35100 + 34800 + 34500 + 34200 + 33900 + 33600 + 33300 + 33000 + 32700 = 412200 \text{ рублей.}$$

Второй и третий пункты задачи предлагается решать в программе Microsoft Excel.

Данную задачу можно включить в тему «Проценты» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «ипотечный

кредит», «первоначальный взнос» и узнают о порядке расчета по ипотечному кредиту.

Задача 5. Екатерина решила взять в кредит новый iPhone13 стоимостью 95990 рублей. Она принесла все документы для оформления кредита в банк и ей одобрили кредит на 1 год. Каждый месяц в течение года она вносила в банк по 9119,05 рублей.

1. Найдите процент, под который Екатерина взяла кредит.

Решение. Найдем, какую сумму внесла Екатерина за год в банк:

$$9119,05 \cdot 12 = 109428,6 \text{ рублей.}$$

По пропорции рассчитаем, под какой процент Екатерина взяла в банке кредит:

$$\begin{aligned} 95990 \text{ рублей} &- 100 \% ; \\ 109428,6 \text{ рублей} &- x \% ; \\ x &= \frac{109428,6 \cdot 100}{95990} = 114 \% . \end{aligned}$$

Таким образом, процент, под который был взят кредит, равен 14%.

Ответ: 14 %.

2. Найдите сумму переплаты по кредиту.

Решение. 1-ый способ: вычтем из суммы, которую внесла Екатерина в банк за год, стоимость покупки:

$$109428,6 - 95990 = 13438,6 \text{ рублей.}$$

2-ой способ: умножим стоимость покупки на процентную ставку:

$$95990 \cdot 0,14 = 13438,6 \text{ рублей.}$$

Ответ: 13438,6 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Пропорции. Основное свойство пропорции» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с такими понятиями, как «процентная ставка», «сумма переплаты по кредиту» и научатся считать проценты.

Задача 6. Используя формулу простого процента

$$\text{стоимость кредита} = x(1 + p \cdot t),$$

где x – сумма выданного кредита;

p – процентная ставка;

t – срок кредита в годах,

подсчитайте проценты по кредиту и полную стоимость кредита для вариантов, приведенных в Таблице 8. Предполагается, что полная стоимость кредита будет заплачена в конце срока, на который выдается кредит.

Таблица 8 – Варианты кредитования

| Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 300000 | 13,3 % | 3 | - | - |
| 2 | 1000000 | 10,8 % | 8 | - | - |
| 3 | 6500000 | 6,3 % | 25 | - | - |

Решение.

Начнем с заполнения первой строки. Чтобы посчитать проценты по кредиту, умножим размер кредита на ставку и на количество лет (срок кредита):

$$300000 \cdot \frac{13,3}{100} \cdot 3 = 119700 \text{ рублей.}$$

Чтобы найти полную стоимость кредита, найдем сумму размера кредита и процентов по кредиту:

$$300000 + 119700 = 419700 \text{ рублей.}$$

Те же действия производим с каждым вариантом. Ответ приведен в Таблице 9.

Таблица 9 – Расчеты вариантов кредитования

| Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях |
|----------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 300000 | 13,3 % | 3 | 119700 | 419700 |
| 2 | 1000000 | 10,8 % | 8 | 864000 | 1864000 |
| 3 | 6500000 | 6,3 % | 25 | 10237500 | 16737500 |

Данную задачу можно включить в тему «Проценты» в 6 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с формулой расчета простого процента и научатся считать проценты по кредиту и полную стоимость кредита.

Задание 7. Старший брат Анастасии для решения своего жилищного вопроса взял в банке кредит в сумме 2 000 000 рублей сроком на 8 лет под 8,2 % годовых по ставке сложных процентов (ежегодная капитализация кредита). Какую сумму (в рублях) по завершению срока кредита отдаст банку старший брат Анастасии, если кредит возвращается одним платежом по его завершению?

Решение. Для начала распишем формулу стоимости кредита под сложный процент, с погашением единым платежом в конце срока:

$$\text{стоимость кредита} = x \left(1 + \frac{p}{m}\right)^n,$$

где x – сумма выданного кредита,

m – количество раз начисления процентов ($m = 1$ при ежегодной капитализации, $m = 12$ при ежемесячной и т.д.),

p – процентная ставка по кредиту/100,

n - количество периодов, в которых осуществляется капитализация ($n = m \cdot t$ при сроке кредита в годах (t)).

Подставим наши значения в формулу:

$$\begin{aligned} 2000000 \left(1 + \frac{8,2}{100}\right)^8 &= 2000000(1 + 0,082)^8 = \\ &= 2000000 \cdot (1,082)^8 \approx 3757060 \text{ рублей.} \end{aligned}$$

Ответ: 3757060 рублей.

Данную задачу можно включить в тему «Свойства степени с натуральным показателем» в 7 классе в рамках закрепления изученного материала. Так же, при решении данной задачи учащиеся познакомятся с

понятием «ежегодная капитализация кредита» и с формулой расчета суммы сложного процента.

2.3. Конспект урока по математике

Для наглядного примера включения данных задач на уроке математики, приведем конспект урока по математике в 5 классе на тему «Проценты. Нахождение процентов от числа».

1. Конспект урока по математике «Проценты. Решение задач на проценты».

Класс: 5 класс

Тип урока: урок решения практических задач

Цель урока: повторить и закрепить тему «Проценты» через решение практических задач

Задачи урока:

– образовательные: создание условий для применения учащимися знаний по теме «Проценты», формирование умений применения теоретических знаний при решении реальных задач;

– развивающие: развитие познавательного интереса, формирование определенной последовательности умственных действий.

Основные термины, понятия: процент, процент от числа, число по известному проценту, процентное соотношение чисел.

Планируемые результаты:

– личностные: понимание роли процентов в реальной жизни; устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;

– регулятивные: работать по плану; высказывать свое предположение на основе учебного материала; осуществлять самоконтроль;

– метапредметные: умение планировать пути достижения цели; осуществлять контроль своей деятельности;

– коммуникативные: выражать свои мысли, идеи;

– предметные: отработка правил нахождения процент от числа, число по известному проценту, процентное соотношение чисел; применение знаний при решении реальных задач.

Формы обучения: фронтальная, парная.

Используемое оборудование и материалы: учебник Мерзляк А. Г. 5 класс, доска, мел (маркер), персональный компьютер и проектор.

План урока:

1. Организационный этап.
2. Проверка домашнего задания.
3. Мотивационный этап.
4. Актуализация знаний.
5. Решение задач.
6. Самостоятельная работа.
7. Рефлексия. Домашнее задание.

Ход урока предложен в Таблице 10.

Таблица 10 – Урок по математики «Проценты. Решение задач на проценты»

| Этапы урока | Формируемые умения | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
|-------------------------------|---|--|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| 1. Организационный момент | Личностные: самоопределение; регулятивные: целеполагание; коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. | Подготовка класса к работе. | Включение в деловой ритм. Устное сообщение учителя. |
| 2. Проверка домашнего задания | Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Познавательные общеучебные: -формулирование проблемы и ее решение. | Проверка и коррекция условий и решений задач, составленных учащимися по теме «Проценты» из реальной жизни. | Читают условие и комментируют решение составленных задач, комментируют задачи |

Продолжение Таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|--|
| | Предметные результаты: -умение моделировать реальную ситуацию используя математический аппарат. | | одноклассников. |
| 3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся | Познавательные: умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме. Личностные: самоопределение. Регулятивные: целеполагание. Коммуникативные: умение вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса. | Мотивирует учащихся, вместе с ними определяет цель занятия; обращает внимание учащихся на важность темы. | Записываю дату в тетрадь, определяю тему и цель урока. |
| 4. Актуализация опорных знаний и способов действий | Познавательные: структурирование собственных знаний. Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Личностные: оценивание усваиваемого материала. | Организация устного счета и повторения основных типов задач на проценты. Презентация «Устный счет»: 1. Выразите 8% в дроби. 2. Выразите 0,712 в процентах. 3. Найдите 40 % от 70. 4. 25 % какого числа равно 30? 5. За первую половину урока Петя выполнил 60 % задания, а за вторую – 27 %. Сколько процентов задания не выполнил Петя? 6. За год в городе N цены на проезд увеличились в 2,5 раза. На сколько процентов увеличились цены? | Фронтальный опрос: участвуют в работе по повторению; в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы. |
| 5. Решение задач | Регулятивные: прогнозирование. Познавательные: моделирование. Логические: решение проблемы, | Организация работы с учебником: Задача 1071. За два дня продали 125 кг яблок, причем в первый день продали 46 % яблок. Сколько | Ученики внимательно читают текст задачи, определяют дано и |

Продолжение Таблицы 10

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------|--|---|---|
| | <p>построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование. Коммуникативные: инициативное сотрудничество в поиске и выборе информации. Предметные результаты: составление математической модели, решение задач различными способами.</p> | <p>кг яблок продали во второй день?</p> <p>Задача 1081. Длина прямоугольника равна 80 см, его ширина составляет 70 % его длины. Найдите периметр и площадь прямоугольника.</p> <p>Задача на финансовую грамотность. Папа Андрея открыл депозит в банке «Альфа» на 1 год, положив 150 000 рублей под 8 % годовых с начислением процентов в конце срока вклада. Через сколько лет папа Андрея сможет накопить 50 000 рублей начисленных процентов при условии, что доход по вкладу ежегодно перечислялся в полном объеме на отдельную банковскую карту папы? Результат округлите до целого.</p> | <p>что нужно найти, предлагают варианты решения задачи, оформляют в тетради.</p> |
| <p>6. Самостоятельная работа</p> | <p>Проверка предметных знаний, умений, навыков, умение решать практические задачи. Коммуникативные: умение работать в парах.</p> | <p>Организует самостоятельную работу класса. Раздает задания с задачами. Задача 1. Семья Данила решила взять квартиру в ипотеку. Определите сумму ипотечного кредита (под залог приобретаемого жилья в рублях), которую может получить семья Данила, если сумма первоначального взноса на покупку квартиры в ипотеку 1 600 000 рублей составляет 40 % стоимости покупаемого жилья. Задача 2. Билет на поезд стоит 300 рублей. Какое максимальное число билетов можно купить на 1000 рублей после повышения цены билета на 10 %?</p> | <p>Выполняют самостоятельно работу. После выполнения заданий меняются работами и производят взаимопроверку.</p> |

Продолжение Таблицы 10

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|-----------------------------------|--|--|--|
| 7. Рефлексия. Домашнее задание | Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Познавательные: рефлексия. Личностные: смыслообразование. | Проводит опрос учеников: Чему сегодня научились? Что было трудно на уроке? Как вы думаете, зачем в жизни нужно уметь считать проценты? Домашнее задание: составить таблицу необходимых расходов за месяц в процентах. | Активно принимают участие в опросе. Задают вопросы. Записывают домашнее задание. |

2. Конспект внеурочного занятия по математике «Личные сбережения и кредит».

Класс: 9 класс

Тип урока: внеурочное занятие

Цель урока: сформировать систему новых умений и навыков в таких темах, как «личные сбережения» и «кредитование»

Задачи урока:

- образовательные: формирование умений применения теоретических знаний при решении реальных задач;
- развивающие: развитие познавательного интереса, формирование определенной последовательности умственных действий.

Основные термины, понятия: вклад, процентная ставка, капитализация процентов, кредит, переплата по кредиту.

Планируемые результаты:

- личностные: устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;
- регулятивные: работать по плану; высказывать свое предположение на основе учебного материала;
- метапредметные: умение планировать пути достижения цели; осуществлять контроль своей деятельности;
- коммуникативные: выражать свои мысли, идеи;

– предметные: закрепить понятия «личные сбережения» и «кредитование»; ввести формулы и термины, включенные в данные предметные области; использовать формулы и термины при решении задач.

Формы обучения: фронтальная.

Используемое оборудование и материалы: доска, мел (маркер), персональный компьютер и проектор.

План урока:

1. Организационный этап.
2. Мотивационный этап.
3. Актуализация знаний, изучение нового материала.
4. Решение задач.
5. Рефлексия.

Ход урока представлен в Таблице 11.

Таблица 11 – Конспект внеурочного занятия по математике

| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность обучающихся |
|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1. Организационный момент | Подготовка класса к работе | Включение в деловой ритм |
| 2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся | Мотивирует учащихся, вместе с ними определяет цель урока; акцентирует внимание учащихся на значимость темы. | Записывают дату в тетрадь, определяют тему и цель урока. |
| 3. Актуализация опорных знаний и способов действий. Изучение нового материала. | <p>Как вы понимаете понятие «личные сбережения»?</p> <p><i>Личные сбережения</i> – часть дохода человека/семьи, сохраненная для будущего использования.</p> <p>Рассмотрим основные понятия, входящие в раздел «личные сбережения»:</p> <p><i>Вклад (депозит)</i> – сумма денег, которую физическое или юридическое лицо переводит в банк для получения дохода.</p> <p><i>Процентная ставка по вкладу</i> – процент от суммы вклада, которую банк обязуется выплатить вкладчику,</p> | <p>Фронтальный опрос:</p> <p>Участвуют в работе по повторению и изучению нового: в беседе с учителем отвечают на поставленные вопросы. Записывают определения и формулы в тетрадь.</p> |

Продолжение Таблицы 11

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| | <p>как правило, по отношению к году.</p> <p><i>Простой процент</i> – расчет процента дохода по вкладу, при котором наращивание применяется только к первоначальной сумме вклада.</p> <p><i>Сложный процент</i> – расчет процента дохода по вкладу, при котором наращивание применяется к накопленной сумме.</p> <p><i>Капитализация процентов</i> – добавление процентного дохода за предыдущий период к накопленной сумме вклада, что позволяет начислять сложные проценты (проценты на проценты).</p> <p>Формулы расчета по вкладам: Формула величины наращенной суммы депозита под сложный процент (ежегодная капитализация процентов), выданный на некоторый срок:</p> $S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$ <p>где S_n – сумма выплаты по вкладу, S_0 – первоначальная сумма вклада, p – ставка начисляемого процента, n – количество лет, за который начисляется процент.</p> <p>Формула величины наращенной суммы депозита под простой процент, выданный на некоторый срок:</p> $S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100} \cdot t\right),$ <p>где S_n – сумма выплаты по вкладу, S_0 – первоначальная сумма вклада, p – ставка начисляемого процента, t – срок депозита в годах.</p> <p>Как вы понимаете слово «кредит»? <i>Кредит</i> - выдача денег банком во временное пользование на условиях платежа и возвратности на определенный срок.</p> <p>Рассмотрим основные понятия, входящие в раздел «кредитование»: <i>Процентная ставка по кредиту</i> – процент, который представляет собой плату за пользование кредитом от суммы кредита за определенный период (год, месяц, день).</p> | |

Продолжение Таблицы 11

| 1 | 2 | 3 |
|-------------------------|--|---|
| | <p><i>Переплата по кредиту</i> – сумма в рублях, которую заемщик должен вернуть банку сверх того, что он получил от него в качестве кредита за весь период его действия.</p> <p>Формулы расчета по кредиту:</p> <p>Формула стоимости кредита под простой процент, выданный на некоторый срок с погашением единым платежом в конце срока:</p> $S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100} \cdot t \right),$ <p>где S_0 – сумма выданного кредита, p – процентная ставка по кредиту, t – срок кредита в годах.</p> <p>Формула стоимости кредита под сложный процент (капитализация процентов), с погашением единым платежом в конце срока:</p> $S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100} \right)^n,$ <p>где S_0 – сумма выданного кредита, p – процентная ставка по кредиту, n – количество лет, за который начисляется процент.</p> | |
| <p>4. Решение задач</p> | <p>Задача 1. Папа Андрея открыл депозит в банке «Альфа» на один год, положив 150 000 рублей под 8 % годовых с начислением процентов в конце срока вклада. Через сколько лет папа Андрея сможет накопить 50 000 рублей начисленных процентов, при условии ежегодного перечисления дохода от вклада в полном объеме на специальную банковскую карту папы? Результат округлите до целого.</p> <p>Вопросы учителя:</p> <p>Что известно из условия задачи? (ответ: сумма вклада 150000 рублей, процентная ставка по вкладу 8 % годовых, сумма накоплений по процентам 50000 рублей).</p> <p>Что нужно найти? (ответ: через сколько лет папа Андрея сможет накопить 50000 рублей начисленных процентов по вкладу).</p> <p>Задача 2. Мария открыла банковский депозит на три года под 10 % годовых с</p> | <p>Ученики внимательно читают текст задачи. Отвечают на вопросы учителя, записывают в тетрадь решение задач. Количество начисленных рублей в конце каждого года по вкладу:</p> $150000 \cdot \frac{8}{100} =$ $= 12000 \text{ рублей}$ <p>Количество лет, после которого начисленная сумма превысит 50000:</p> $\frac{50000}{12000} \approx 4,16 \text{ лет} \approx$ $\approx 5 \text{ лет}$ <p>Округляем число до большего целого, так как проценты по вкладу начисляются один раз в год.</p> <p>Обозначим начальную сумму за x.</p> |

Продолжение Таблицы 11

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|--|
| | <p>ежегодной капитализацией. Общая выплата по депозиту по окончании срока составила 1 331 000 рублей. Определите первоначальную сумму вклада.</p> <p>Вопросы учителя: Что известно из условия задачи? (ответ: срок депозита 3 года, процентная ставка по вкладу 10 %, общая выплата в конце срока 1331000 рублей). Что нужно найти? (ответ: первоначальную сумму вклада).</p> <p>Задача 3. 1 января Виктор открыл в банке «Надежный» депозит на 1 000 000 рублей под 11 % годовых сроком на 12 месяцев. А его подруга Ольга в тот же день открыла депозит в банке «Смарт» на такую же сумму и срок, под 7 % годовых. Проценты в обоих банках выплачиваются в конце срока.</p> <p>Через 9 месяцев банк «Надежный» обанкротился. К счастью, вклады в банке А были застрахованы Агентством по страхованию вкладов (АСВ). По закону АСВ возвращает деньги вкладчикам банков-банкротов в размере суммы вкладов и процентов, начисленных до даты банкротства (но не более 1 400 000 рублей). Получив деньги от АСВ, Виктор до конца года больше никуда их не вкладывал.</p> <p>Банк «Смарт» выполнил свои обязательства по договору и в конце года вернул Ольге сумму вклада с процентами.</p> <p>Кто больше получил за свой вклад, Виктор или Ольга, и на сколько? Ответ дайте в рублях.</p> <p>Вопросы учителя:</p> | <p>Воспользуемся формулой:</p> $S_n = S_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n,$ <p>где S_n – сумма выплаты по вкладу, S_0 – первоначальная сумма вклада, p – ставка начисляемого процента, n – количество лет, за который начисляется процент.</p> $1331000 = S_0 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3;$ $S_0 = \frac{1331000}{1,331} =$ $= 1000000$ <p>Таким образом, сумма вклада составила 1 млн. рублей.</p> <p>Проценты, которые накопились у Виктора в банке к моменту банкротства:</p> $1000000 \cdot 0,11 \cdot \frac{9}{12} =$ $= 82500 \text{ рублей.}$ <p>Эта сумма меньше 1400000 рублей, значит, ему вернут данную сумму полностью.</p> <p>Проценты, которые накопились у Ольги к концу года:</p> $1000000 \cdot 0,07 = 70000$ <p>рублей.</p> <p>Можем увидеть, что у Виктора величина процентов по вкладу накопилось больше, найдем разницу:</p> $82500 - 70000 = 12500$ <p>рублей.</p> |

Продолжение Таблицы 11

| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----|--------|-------|---|---|---|----|---------|-------|---|---|---|----|---------|------|----|---|---|---|
| | <p>Что известно из условия задачи? (ответ: Виктор и Ольга открыли вклады в разных банках, сумма каждого равна 1000000 рублей. Срок каждого вклада 1 год. Процентная ставка по вкладу Виктора равна 11 % годовых, Ольги – 7 % годовых. Через 9 месяцев банк Виктора обанкротился).</p> <p>Что нужно найти? (ответ: на сколько один вкладчик получил по процентам сумму больше, чем второй).</p> <p>Задача 4. Матвей получил кредит в банке «Небо» на сумму 800 000 рублей под 12,6 % годовых. Способ погашения - процент по кредиту уплачивается один раз в конце срока его действия. Через 3 месяца кредит был полностью погашен. Рассчитайте, какую сумму Матвей отдал банку за пользование кредитом.</p> <p>Вопросы учителя: что известно из условия задачи? (ответ: сумма кредита – 800000 рублей, процентная ставка кредита 12,6 % годовых, процент по кредиту уплачивается один раз в конце срока).</p> <p>Что нужно найти? (ответ: сумму, которую отдал заемщик за пользование кредитом).</p> <p>Задача 5. Используя формулу простого процента подсчитайте проценты по кредиту и полную стоимость кредита для вариантов, приведенных в таблице на рисунке 2. Предполагается, что полная стоимость кредита будет заплачена в конце срока, на который выдается кредит.</p> <table border="1" data-bbox="512 1682 1026 1872"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>Размер кредита, в рублях</th> <th>Годовая процентная ставка, в %</th> <th>Срок кредита в годах</th> <th>Проценты по кредиту, в рублях</th> <th>Полная стоимость кредита, в рублях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>300000</td> <td>13,3%</td> <td>3</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>1000000</td> <td>10,8%</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>6500000</td> <td>6,3%</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рисунок 2 – Таблица расчета процентов по кредиту</p> <p>Вопросы учителя: Что известно из условия задачи в таблице? (ответ: три варианта кредита,</p> | Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях | 1. | 300000 | 13,3% | 3 | - | - | 2. | 1000000 | 10,8% | 8 | - | - | 3. | 6500000 | 6,3% | 25 | - | - | <p>Посчитаем какой процент приходится на 1 месяц пользования кредитом:</p> $\frac{12,6 \%}{12} = 1,05 \%$ <p>За 3 месяца пользования кредитом Матвей заплатит следующую сумму процентов:</p> $800000 \cdot \frac{1,05}{100} \cdot 3 = 25200 \text{ рублей.}$ <p>Ответ: 25200 рублей.</p> <p>Чтобы посчитать проценты по кредиту, умножим размер кредита на ставку и на количество лет (срок кредита):</p> $300000 \cdot \frac{13,3}{100} \cdot 3 = 119700 \text{ рублей.}$ <p>Чтобы найти полную стоимость кредита, найдем сумму размера кредита и процентов по кредиту:</p> $300000 + 119700 = 419700 \text{ рублей.}$ |
| Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 300000 | 13,3% | 3 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | 1000000 | 10,8% | 8 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | 6500000 | 6,3% | 25 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Продолжение Таблицы 11

| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|----|--------|-------|---|--------|--------|----|---------|-------|---|--------|---------|----|---------|------|----|----------|----------|
| | <p>размер каждого кредита, годовая процентная ставка и срок кредита в рублях). Что нужно найти? (ответ: проценты по кредиту и полную стоимость кредита для всех вариантов).</p> | <p>Те же действия производим с каждым вариантом. Ответ запишем в таблицу (рисунок 3).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Номер варианта</th> <th>Размер кредита, в рублях</th> <th>Годовая процентная ставка, в %</th> <th>Срок кредита в годах</th> <th>Проценты по кредиту, в рублях</th> <th>Полная стоимость кредита, в рублях</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>300000</td> <td>13,3%</td> <td>3</td> <td>119700</td> <td>419700</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>1000000</td> <td>10,8%</td> <td>8</td> <td>864000</td> <td>1864000</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>6500000</td> <td>6,3%</td> <td>25</td> <td>10237500</td> <td>16737500</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рисунок 3 – Решение задачи 5</p> | Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях | 1. | 300000 | 13,3% | 3 | 119700 | 419700 | 2. | 1000000 | 10,8% | 8 | 864000 | 1864000 | 3. | 6500000 | 6,3% | 25 | 10237500 | 16737500 |
| Номер варианта | Размер кредита, в рублях | Годовая процентная ставка, в % | Срок кредита в годах | Проценты по кредиту, в рублях | Полная стоимость кредита, в рублях | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 300000 | 13,3% | 3 | 119700 | 419700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | 1000000 | 10,8% | 8 | 864000 | 1864000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | 6500000 | 6,3% | 25 | 10237500 | 16737500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.Рефлексия | Проводит опрос учеников: Чему сегодня научились? Что было трудно на уроке? | Активно принимают участие в опросе. Задают вопросы. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Мы провели внеурочное занятие по математике с разбором разработанных задач, описанных в пункте 2.2 данной работы. В него был включен разбор и анализ заданий по кредитованию и личным сбережениям (задачи из раздела «личные сбережения»: №1, №2, №5, из раздела «кредитование»: №3, №6). Учащиеся активно принимали участие в ходе урока и задавали вопросы по теме.

Затем было организовано итоговое тестирование класса, в котором проводилось внеурочное занятие с разбором задач. Количество учащихся, присутствовавших на занятии – 16 человек. Вопросы и варианты ответов к ним были перемешаны, но формулировка заданий осталась та же. Результаты тестирования представлены в Таблице 12 данной работы.

Таблица 12 – Результаты повторного тестирования учащихся

| Предметные области | % прав | % неправ |
|----------------------------------|---------|----------|
| Кредитование | 62,50 % | 37,50 % |
| Личные сбережения | 68,75 % | 31,25 % |
| Налоги | 56,25 % | 43,75 % |
| Страхование | 62,50 % | 37,50 % |
| Риски и финансовая безопасность | 56,25 % | 43,75 % |
| Финансовое планирование и бюджет | 75,00 % | 25,00 % |

Таким образом, включение задач на финансовую грамотность действительно способствуют повышению уровня финансовой грамотности среди учащихся школы.

Выводы по главе 2

Во второй главе проведено тестирование и оценка результатов, а также разработаны задачи по финансовой грамотности и конспекты уроков по математике, включающих данные задачи.

При анализе тестирования выявлено, что предметными областями, в которых учащиеся меньше всего разбираются, оказались такие области, как кредитование и личные сбережения. Менее 50 % учащихся дали правильный ответ на задачи из данных предметных областей. Поэтому были разработаны задачи, которые относятся именно к этим двум областям.

Задачи были разработаны на основе УМК А. Г. Мерзляка. К каждой задаче указана тема, в которую данную задачу можно включить, а также сформулированы определения, которые применяются в данной задаче.

После внеурочного занятия по математике с разбором разработанных задач было организовано тестирование. Вопросы и варианты ответов к ним были перемешаны, но формулировка заданий осталась та же. Анализ повторного тестирования показал, что знаний в сфере финансов у ребят стало больше.

Включение данных задач в уроки по математике по таким темам, как «Проценты», «Пропорции», «Деление и умножение десятичных дробей», «Основное свойство степени», позволят расширить знания учащихся в сфере финансовой грамотности, а вследствие, приобрести опыт принятия экономических решений в области управления личными финансами, применить полученные знания в реальной жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы была проанализирована научная, педагогическая и методическая литература, посвященные исследованию формирования финансовой грамотности.

На сегодняшний день уровень финансовой грамотности школьников невысокий, и необходимо предпринимать меры для его повышения. Пути могут быть разные: введение такого отдельного предмета, как «Экономическая грамотность», или включение в программу предмета «Математика» экономического модуля.

Как мы выяснили в данной работе, именно математика играет особую роль в экономическом образовании школьников. В ее курсе много методик для успешного повышения финансовой грамотности учащихся. Подготовка с детства или отрочества позволит молодым людям легче адаптироваться к постоянно меняющейся финансовой сфере.

Результаты проведенного исследования показали, что включение задач на финансовую грамотность в школьную программу математики помогают повысить уровень финансовой грамотности.

Таким образом, решение экономических задач на уроках математики позволяет обучающимся приобрести опыт принятия экономических решений, научиться управлять личными финансами, а значит и углублять свои знания в сфере финансов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Аймалетдинов, Т. А.** Роль муниципальной информационной среды в повышении финансовой культуры современной семьи / Т. А. Аймалетдинов – Текст : электронный // III Всероссийский социологический конгресс "Социология в XXI веке" : К 50-летию учреждения первой отечественной социологической ассоциации (ССА) и 40-летию создания первого академического института социологии (ИКСИ АН СССР – ИС РАН), Москва, 21 – 24 октября 2008 года. – Москва: Институт социологии РАН, 2008. – С. 36–38.
2. **Белехова, Г. В.** К вопросу о финансовой грамотности населения / Г. В. Белехова – Текст : электронный // Проблемы развития территории. – 2014. – № 1(69). – С. 53–66.
3. **Винникова, И. С.** Методы оценки уровня финансовой грамотности в школе / И. С. Винникова, Е. А. Кузнецова, А. Д. Потапова – Текст : электронный // Карельский научный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 4(21). – С. 49–51.
4. Группа Всемирного банка : официальный сайт. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/home> (дата обращения: 16.04.2022). – Текст : электронный.
5. Встречи с финансовой математикой : официальный сайт. – URL: <http://alexlarin.net/ege/2016/gdd.html>, (дата обращения: 16.04.2022). – Текст : электронный.
6. **Ищенко-Падукова, О. А.** Формирование финансовой грамотности обучающихся: теоретико-методологические и прикладные аспекты / О. А. Ищенко-Падукова, И. В. Мовчан, С. А. Писанка ; МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ; ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ». – Ростов-

на-Дону - Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 114 с. – ISBN 978-5-9275-3678-8. – Текст : электронный.

7. **Климашин, Е. А.** Исторические и современные предпосылки образования финансовой компетентности / Е. А. Климашин, Е. В. Демкина, А. М. Соловьев – Текст : электронный // Естественно-научные и гуманитарные исследования: теоретические и практические аспекты : Материалы XXXI Всероссийской научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 18 мая 2021 года / Издательство ООО«Приоритет»; Южный университет. – Ростов-на-Дону: ООО "Издательство ВВМ", 2021. – С. 74–77.

8. Концепция Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации : официальный сайт. – URL : <https://www.minfin.ru>, (дата обращения: 16.04.2022). – Текст : электронный.

9. **Корень, А. В.** Оценка уровня финансовой грамотности населения в России и зарубежных странах / А. В. Корень, А. Н. Голояд, Е. А. Иващинникова – Текст : электронный // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-10. – С. 1863–1865.

10. **Кузина О.** Финансовая грамотность и финансовая компетентность: определение, методики измерения и результаты анализа в России – Текст : электронный // Вопросы экономики. 2015. – № 8. – С. 129–148.

11. Энциклопедия Нестеровых : официальный сайт. – URL : <https://odiplom.ru/lab/fingramota.html>, (дата обращения: 16.04.2022). – Текст : электронный.

12. **Розанов Д. А.** Основы финансовой грамотности : учебно-методическое пособие для бакалавров направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» всех форм обучения / Д. А.

Розанов, Е. А. Прохорова, А. О. Белоусова. – Армавир : РИО АГПУ, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-89971-837-3 – Текст : электронный.

13. **Рябова, Т. Ю.** К вопросу о формировании финансовой грамотности учащихся в процессе обучения началам математического анализа / Т. Ю. Рябова – Текст : электронный // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2018. – № 1. – С. 291–298.

14. Финансовая грамотность : учебник / Ю. Р. Туманян, О. А. Ищенко-Падукова, А. Н. Козлов [и др.]. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 212 с. – ISBN 978-5-9275-3558-3. – Текст : электронный.

15. **Шевяков, М.Ю.** Перспективы изменения финансового поведения в результате повышения уровня финансовой грамотности / М. Ю. Шевяков, Н. Евсеева – Текст : электронный // Бюджет и финансы: финансовая грамотность. – 2011. – № 1 (10-11). – С. 30–35.

16. Банк России : официальный сайт. – URL : https://cbr.ru/analytics/szpp/fin_literacy/fin_ed_intro/, (дата обращения: 16.04.2022). – Текст : электронный.

17. **Huston S. J.** Measuring Financial Literacy. The Journal of Consumer Affairs, 2010, Vol. 44, No. 2, PP. 296–316. – Текст : электронный.