

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Выпускающая кафедра: математики и методики обучения математике

Агаёнок Александра Сергеевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ПРОЦЕНТЫ» В
5-6 КЛАССАХ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующего кафедрой
канд. пед. наук, доцент М.Б. Шашкина

(дата, подпись)

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент О.В. Тумашева

Дата защиты

Обучающийся
Агаёнок .С.

Оценка _____

Прописью

Красноярск 2023

Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Психолого-педагогические аспекты формирования математической грамотности обучающихся в процессе изучения темы «Проценты» в 5-6 классах.....	9
1.1. Математическая грамотность обучающихся 5-6 классов как актуальный образовательный результат.....	9
1.2. Потенциал темы «Проценты» для формирования математической грамотности обучающихся.....	18
1.3. Организационно-дидактические условия формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики.....	27
Вывод по главе 1.....	38
Глава 2. Методика формирования математической грамотности обучающихся в процессе изучения темы «Проценты».....	39
2.1. Проектирование содержательного компонента методики формирования математической грамотности обучающихся.....	39
2.2. Проектирование процессуально-технологического компонента методики формирования математической грамотности обучающихся.....	48
2.3. Организация и результаты экспериментальной работы.....	54
Вывод по главе 2.....	65
Заключение.....	66
Библиографический список.....	69
Приложение А «Технологическая карта учебного занятия в 5 классе».....	76
Приложение Б «Технологическая карта учебного занятия в 6 классе».....	83
Приложение В «Дополнение к кейсу».....	88
Приложение Г «Интерактивные задания».....	89
Приложение Д «Тест по теме «Проценты»».....	92

Приложение Е «Сценарий игры «Проценты»».....	94
Приложение Ж «Диагностические работы для первичной диагностики уровня сформированности математической грамотности обучающихся».....	100
Приложение З «Диагностические работы для заключительной диагностики уровня сформированности математической грамотности обучающихся».....	108

Введение

Актуальность исследования. Согласно указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», одним из главных приоритетов является включение России в список десяти ведущих стран мира по качеству общего образования в ближайшее время. Для достижения этой цели была разработана методика и критерии оценки качества образования, основанные на международных исследованиях. Кроме того, учитывая опыт проведения исследований и оценки качества обучения в России, можно выделить следующие задачи:

- для совершенствования образования необходимо улучшить федеральные государственные образовательные стандарты и примерные основные образовательные программы начального, основного и среднего общего образования. Для этого необходим анализ результатов различных процедур оценки качества образования;
- также важно развивать и усовершенствовать механизмы и процедуры оценки качества подготовки обучающихся, учитывая современные вызовы;
- кроме того, следует развивать различные формы оценки системы образования, учитывая ее направленность на индивидуальное развитие обучающихся и повышение их конкурентоспособности;
- для повышения качества образования необходимо развивать эффективные механизмы управления и заинтересовать всех участников образовательного процесса в совершенствовании деятельности и улучшении ее результатов [49].

Согласно Закону «Об образовании в Российской Федерации» от 16 апреля 2022 года, основная цель общего образования заключается в развитии личности и формировании компетенций, необходимых для успешной жизни в обществе. Для этого важно, чтобы основные общеобразовательные программы включали в себя не только знания, но и умения и навыки, которые помогут человеку адаптироваться к быстро меняющимся условиям

современного мира [14]. Поэтому особое внимание должно уделяться формированию так называемых «гибких навыков», которые являются неотъемлемой частью успешной жизни в обществе и могут быть развиты при помощи различных предметных областей.

Одной из главных причин недостатков школьного образования является устоявшаяся тенденция сконцентрировать процесс обучения на запоминании материала, часто без его осмысления. Фокусировка на формировании, расширении и обогащении знаний, без развития способности к их применению и получению, приводит к поверхностному и одностороннему развитию личности. Это подчеркивает необходимость обсуждения проблемы формирования функциональной грамотности обучающихся.

Понятие «функциональная грамотность» выходит за рамки простых умений-навыков читать — писать — понимать — ориентироваться и постепенно начинает включать более широкие сферы общественной и культурной жизни. Происходит попытка предусмотреть интеграцию личности в общество, ее вклад в его развитие, проявление индивидуальности в созидательной деятельности на благо общества. И тогда изменяется назначение функциональной грамотности: она становится ценной не только для человека, но и для общества [55].

Исследования функциональной грамотности базируются на теоретических работах отечественных и зарубежных ученых. Так, Л. М. Перминова и О. Е. Лебедева разработали технологию формирования функциональной грамотности у школьников [23], а В. А. Ермоленко и Р. Л. Перченков предложили свою методику развития функциональной грамотности, ориентированную на систему общего профессионального и дополнительного образования [13]. Исследования М. Коула и С. Скрибнера акцентируют внимание на взаимосвязи коммуникативных навыков и уровня функциональной грамотности [56], а в концептуальных основах Л.О.

Рословой перечислены различные методы и формы обучения, предлагаемые для формирования функциональной грамотности обучающихся [39].

Таким образом, ориентирование российской образовательной системы на новое содержание функциональной грамотности обеспечит:

- уточнение приоритетных целей образования школьника начального звена на современном этапе развития начальной и основной школы;
- понимание учителем нового аксиологического уровня образования;
- интеграцию предметных и метапредметных результатов в соответствии с ФГОС [51].

Одним из основных компонентов функциональной грамотности является математическая грамотность, которую следует понимать как умение правильно применять математические термины, наличие необходимых математических знаний и сведений для выполнения работы (решение проблемы) в конкретной предметной области [6].

Необходимость формирования математической грамотности школьников закреплена и в современных стандартах ФГОС ООО [51].

Одной из ключевых задач математической грамотности является способность применять теоретические знания и умения математики в повседневной жизни для решения различных практических задач.

Вопросы формирования и развития математической грамотности интересовали многих ученых, педагогов и методистов, таких как: А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, В.А. Далингер, Г.С. Ковалева, С.Ф. Митенева, Н.В. Пташкина, Л.О. Рослова, М.Б. Шашкина, О.В. Тумашева и др.

Анализ результатов психолого-педагогической и научно-методической литературы научных исследований, посвященных проблеме достижения образовательных результатов средствами обучения математики в условиях формирования математической грамотности позволил выделить определенный ряд противоречий:

- между требованиями ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и недостаточной системной организованностью

в настоящее время процесса обучения математике в основной школе ориентированной на формирование математической грамотности;

- между достаточной изученностью в психолого-педагогической и методической литературе особенностей обучения математики, и недостаточной разработанностью теоретических основ и условий системной реализации формирования математической грамотности в процессе обучения математике;

- между достаточной изученностью основных положений обучения математике и недостаточной разработанностью организационно-методологического обеспечения при обучении математики в 5 – 6 классах.

Потребность решения вышеперечисленных противоречий обуславливает актуальность нашего исследования и определяет его проблему.

Проблема исследования заключается в поиске эффективных методических решений, направленных на формирование математической грамотности обучающихся 5 – 6 классов в процессе обучения математики.

Объект исследования: процесс обучения математике в общеобразовательной школе в условиях реализации требований ФГОС.

Предмет исследования: методика формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе изучения темы «Проценты» в 5-6 классах.

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать методику формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе изучения темы «Проценты».

Гипотеза: формирование математической грамотности обучающихся при изучении темы «Проценты» в 5-6 классах будет результативно, если содержание и организация обучения будут направлены на создание в учебном процессе «жизненных» ситуаций.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. На основе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы охарактеризовать особенности обучения математике в условиях формирования математической грамотности обучающихся;

2. Раскрыть потенциал темы «Проценты» для формирования математической грамотности;

3. Выделить организационно-дидактические условия обучения теме «Проценты» учащихся 5-6 классов;

4. Разработать рекомендации по проектированию содержательного и процессуально - технологического компонента методики формирования математической грамотности в 5 – 6 классах при изучении темы «Проценты»;

5. Проверить эффективность разработанных рекомендаций в ходе экспериментальной работы.

Опытно-экспериментальная база: МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина».

Структура работы состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка. В работе приведены таблицы, диаграммы, рисунки и приложения.

Глава 1. Психолого-педагогические аспекты формирования математической грамотности обучающихся в процессе изучения темы "Проценты" в 5-6 классах.

1.1. Математическая грамотность обучающихся 5-6 классов как актуальный образовательный результат

Современный социальный заказ и требования к результатам образования не стоят на месте, постоянно эволюционируя и внося новые изменения в стратегические задачи и национальные цели развития страны. В указе президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 года четко определены цели и стратегические задачи развития страны на период до 2024 года, включая прорывное научно-техническое и социально-экономическое развитие. Одной из приоритетных целей является укрепление экономики России до пятерки крупнейших экономик мира и достижение темпов экономического роста, превосходящих мировые показатели. В этом контексте, функциональная грамотность играет важную роль в жизни человека, поскольку позволяет успешно решать стандартные задачи в разных сферах деятельности, опираясь на практические знания и умения.

Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия. Функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде[3].

Е.Н. Калинкина рассматривает функциональную грамотность как степень образованности, которую может достигнуть учащийся за период обучения в школе, и подразумевает умение человека решать типичные

жизненные задачи в различных областях жизни и деятельности на основе приобретенных знаний[15].

Л.М. Перминова определяет функциональную грамотность, как способность человека решать стандартные жизненные задачи в различных сферах жизни и деятельности на основе прикладных знаний, необходимых для успешного функционирования и социальной адаптации в изменяющемся обществе [27].

Н.Ф. Виноградова сформулировала несколько требований к функциональной грамотности, представленных на рисунке (рис. 1) [55]:



Рис. 1 Требования к функциональной грамотности

Функциональная грамотность подразделяется на 6 видов (рис. 2)[5]:



Рис. 2 Виды функциональной грамотности

А.А. Леонтьев рассуждает: «Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений» [54]. Человек ежедневно взаимодействует с различными видами информации, будь то чтение или написание текстов, и в этом случае невероятно важно иметь хорошую читательскую грамотность. Кроме того, математическая грамотность играет не меньшую роль в нашей жизни, позволяя решать вопросы, связанные с ремонтом или финансовыми вложениями. Финансовая грамотность, в свою очередь, помогает человеку обеспечить себе достойный уровень жизни, не попадая при этом в ловушки мошенничества. Естественнонаучная грамотность же необходима для сохранения здоровья и поддержания баланса с природой. И, конечно, креативное мышление играет важную роль в нашей жизни, помогая нам увидеть мир с новых нестандартных точек зрения.

Математические знания все шире и глубже проникают в различные области человеческой деятельности. Многие обучающиеся считают, что математика необходима только для того, чтобы успешно окончить школу и получить аттестат. Однако это далеко не так. Умение мыслить математически необходимо каждому человеку, независимо от профессии и увлечений. Математика является наукой, взаимодействующей со многими дисциплинами, такими как биология, химия, физика, география. Сложно представить какую-либо сферу жизни человека, где математика не играла бы важной роли.

Одним из видов функциональной грамотности является математическая грамотность, которую следует рассматривать как способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Она помогает людям понимать роль математики в жизни, высказывать хорошо обоснованные

суждения, использовать приобретаемые знания для решения личных и профессиональных задач (рис. 3) [53].

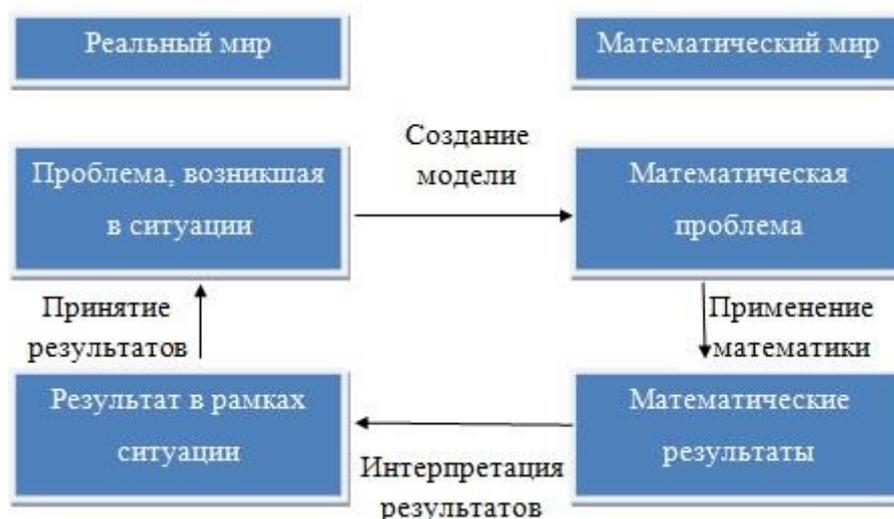


Рис. 3 Схема связи реального мира и математического.

Математическая грамотность относится к развитому математическому мышлению, описываемому набором навыков. Это распределение навыков предназначено для определения степени, в которой учителя готовят учащихся к использованию математики во всех аспектах их личной, социальной и профессиональной жизни в 21 веке. Это понятие подразумевает овладение следующими умениями (табл. 1):

Таблица 1

Умения, развивающиеся при помощи математической грамотности

Формулировать задачу математически	Применять математический аппарат	Интерпретировать полученный результат
Учащемуся необходимо определить, какие именно математические знания имеют отношение к описываемой ситуации, сформулировать ситуацию	Чтобы решить задачу с помощью математики, необходимо использовать математические факты, процессы и методы рассуждения для получения	Чтобы связать полученные математические результаты с контекстом задачи, их необходимо интерпретировать с точки зрения исходного

Продолжение таблицы 1

математически соответствии заданными условиями, упростить ситуацию, применив возможные допущения. Таким образом, обучающийся превращает «задачу в контексте» «математическую задачу».	в с может включать в себя математические манипуляции, трансформации и вычисления, как с использованием математических средств, так и без них.	условия. Таким образом, обучающийся должен интерпретировать полученные математические результаты и их обоснованность в контексте задачи реального мира.
---	--	---

В рамках исследования предлагается использовать нестандартные учебные задачи, которые имеют близость к реальным проблемным ситуациям. Такие ситуации представлены в определенном контексте и могут быть решены с помощью математики. В качестве метода познания используется информационное моделирование.

Цель занятий - помочь учащимся увидеть математику в различных сферах жизни и научить их применять свои знания на практике. Для этого необходимо рассматривать практические жизненные ситуации, которые можно решить с помощью математических методов.

Шесть уровней определяют оценку достижения математической грамотности (табл. 2):

Таблица 2

Уровни достижения математической грамотности

Уровень	Характеристика
Первый - базовый	Учащиеся, достигшие данного уровня, легко формулируют ответы на вопросы, но при этом должна быть дана вся нужная информация и понятным для них языком представлены вопросы. Они распознают нужную информацию и выполняют

	стандартные шаги в определенных ситуациях.
Второй – средний низкий	Учащиеся, достигшие второго уровня, извлекают нужную информацию, опираясь только на единственный источник информации. Они стараются применять формулы, правила и алгоритмы, имеющие стандартный вид. Так же они имеют способность грамотной интерпретации полученных результатов.
Третий - средний	В отличие от учащихся, достигших второго уровня, третий уровень отличает ребят, которые интерпретируют и представляют информацию, опираясь на различные источники. Решения, которые они представляют, подводят их к самой простой интерпретации полученных результатов.
Четвертый – средний высокий	Учащиеся данного уровня уже хорошо работают с отдельными шагами сложных ситуаций, но с некоторыми ограничениями. Они представляют информацию, используя математические символы и выражения, связывая их с реальными ситуациями.
Пятый – высокий	Учащиеся работают с моделями сложных ситуаций, а главное – сами могут их создавать. Они сравнивают и выбирают наиболее подходящий комплекс решений проблем. На этом уровне у учащихся хорошо развито умение размышлять, рассуждать, описывать с помощью символов и формального языка.
Шестой – наивысший	Учащиеся, математическая грамотность которых отвечает этому уровню, могут осмыслить, обобщить и использовать информацию, полученную ими на

Продолжение таблицы 2

	<p>основе исследования и моделирования сложных проблемных ситуаций, и могут использовать свои знания в нетипичных контекстах. Они могут связывать и использовать информацию из разных источников, представленную в различной форме, и свободно преобразовывать и переходить от одной формы к другой. Эти учащиеся обладают продвинутым математическим мышлением и умением проводить рассуждения.</p>
--	--

Для достижения прочного усвоения материала необходимо организовать эффективный учебный процесс, в котором центром будет являться ученик. Для этого следует уделять внимание следующим аспектам:

- Создание подходящей образовательной среды, в которой ученик будет чувствовать себя свободно и безопасно в процессе обучения.
- Формирование навыков саморегуляции, что позволит ученику самостоятельно определять цели и задачи, выбирать стратегии для их достижения и контролировать свой прогресс.
- Развитие критического мышления, которое способствует осмыслению, оценке, анализу и синтезу информации, что в свою очередь является основой для принятия обоснованных решений.
- Оценка эффективности обучения, развития собственного понимания и определение направлений для дальнейшего совершенствования.

Рассмотрим математическую грамотность в структуре УУД (табл. 3) [8]:

Таблица 3

Математическая грамотность в структуре УУД

Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	Регулятивные УУД
<p>-владение логическими действиями;</p> <p>-умение оперировать математическими понятиями, теоремами, аксиомами, готовыми алгоритмами, интерпретировать полученные результаты с учетом полученной задачи;</p> <p>-владение определенным уровнем информации: определений понятий, фактов; алгоритмов;</p> <p>-владение дедуктивными и эвристическими методами;</p> <p>-умение формулировать и записывать результаты решения;</p> <p>-умение обобщать, осмысливать и использовать информацию, полученную на основе исследования, представлять в различной форме, свободно преобразовывать и переходить от одной формы к другой.</p>	<p>-умение формулировать проблемы на математическом языке;</p> <p>-обладание продвинутым математическим мышлением: проводить рассуждения, размышления над своими действиями, точно и ясно формулировать и комментировать свои действия и размышления относительно своих находок, объяснить, почему они были использованы в данной ситуации;</p> <p>-умение сформулировать, изложить свои объяснения и аргументы, опираясь на свою интерпретацию, доводы и действия; способность ответить на вопросы в знакомых контекстах, когда представлена вся необходимая информация и вопросы четко сформулированы.</p>	<p>-личностный смысл, эмоционально-ценностное отношение к математике и математической деятельности, к опыту их применения для решения реальных задач;</p> <p>-опыт по применению математических знаний для решения реальных или близких к ним проблем;</p> <p>-умение работать целенаправленно, используя хорошо развитые умения рассуждать, адекватно связывать формы представления информации;</p> <p>-умение распознавать проблемы, которые могут быть решены средствами математики, решать эти проблемы, используя математические факты и методы;</p> <p>-анализировать использованные методы решения.</p>

В современном мире математическая грамотность стала неотъемлемым результатом образования для школьников. Отсутствие развитой математической грамотности препятствует успешному развитию в экономике, политике, бизнесе и других сферах жизни. Важность этого образовательного результата заключается в том, что он помогает адаптироваться школьникам к самостоятельной жизни и применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях. Следовательно, можно утверждать, что в настоящее время математическая грамотность является одним из самых актуальных и важных результатов образования.

1.2. Потенциал темы «Проценты» для формирования математической грамотности обучающихся

В современном образовании к одной из ключевых задач можно отнести обеспечение учащихся прочными знаниями, которые будут полезны не только в учебе, но и в реальной жизни.

Слово «потенциал» относится к терминам иноязычного происхождения, поэтому в первую очередь обратимся к словарю иностранных слов. В английском словаре слово «potential» раскрывается как существующий в неразвитой форме, скрытый (латентный), способный активизироваться и проявляться [31]. Подобную трактовку данного слова можно увидеть в словарях немецкого, французского и других европейских языков.

Рассмотрим в таблице определение потенциала применительно к различным сферам деятельности, группам явлений и процессов (табл. 4).

Таблица 4

Определение потенциала применительно к различным сферам деятельности

Наука	Характеристика термина «потенциал»
Философия	Способность вещи быть не тем, что она есть, в категории: 1) субстанции; 2) качества; 3) количества; 4) места, т.е. способность осуществлять соответственно «движение» или «процесс».
Социология	Совокупность имеющихся средств, запасов, сил в какой-либо области.
Обществознание	Источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели, возможности отдельного лица, общества государства в какой-либо сфере.
Экономика	Совокупность имеющихся средств, возможностей в какой-либо области.

Л.Л. Рыбаковский в своих социологических исследованиях рассматривает потенциал как средства, запасы, источники, которые имеются в наличии и могут мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определенных целей, осуществления планов, решения каких-либо задач [8].

Таким образом, педагогический потенциал – это свойство, которое присуще как человеку, так и обществу в целом, а также социально значимым предметам и явлениям. Он представляет собой совокупность возможностей, способностей и ресурсов, направленных на формирование и развитие личности в процессе образования. Иными словами, педагогический потенциал обладает способностью образовывать, развивать и осуществлять педагогические функции, которые напрямую или опосредованно влияют на процесс образования.

Одной из главных тем, играющих большую роль в реальных жизненных ситуациях, является тема «Проценты». Проценты – одно из математических понятий, которые часто встречаются в повседневной жизни. Слово «процент» происходит от латинских слов *pro centum*, что буквально переводится «за сотню» или «со ста» [9].

Умение решать задачи на проценты является не только важным практическим навыком, но и необходимым знанием в различных областях науки, таких как химия, физика, биология, экономика и многие другие. Способность проводить процентные расчеты является ключом к успешной адаптации в современном мире и необходима для каждого человека, поскольку ежедневно мы сталкиваемся с этой темой во многих аспектах нашей жизни (рис. 4).



Рис. 4 Сферы деятельности, в которых применяются проценты

В нашей жизни знание процентов и умение производить процентные расчеты имеют огромную практическую значимость. Эта тема касается финансовой, экономической, демографической и многих других сфер, определяя наши финансовые возможности и планирование бюджета. Изучение процента необходимо каждому человеку, так как проценты присутствуют в повседневной жизни, и умение выполнять процентные вычисления помогает принимать грамотные решения в различных областях (табл. 5).

Практическое применение процентов

Сфера жизнедеятельности	Пример
Торговля (скидки, распродажи, оптовые цены и т.д.)	<p>С наступлением осени и приближением зимы родители Светы и Миши приняли решение заранее подготовиться к холодам и купить зимнюю верхнюю одежду. Они отправились в ближайший торговый центр и обнаружили, что зимний комплект для Светы стоит 11 000 рублей, а для Миши - 9 500 рублей.</p> <p>Вопрос 1. На сколько процентов дешевле комплект для Миши по сравнению с комплектом для Светы? Пожалуйста, запишите решение и ответ на задачу.</p> <p>Вопрос 2. При покупке двух комплектов в торговом центре предоставляется скидка 10%, а в интернет-магазине действует акция: покупая один комплект, на второй (менее дорогой) предоставляется скидка 20%. Где более выгодно совершить покупку? Пожалуйста, запишите решение и ответ на задачу.</p> <p>Вопрос 3. В течение месяца цена на зимний комплект для Светы снизилась на 10%, а затем была повышена на 10%. Какова стала стоимость комплекта после повышения цены? Пожалуйста, запишите решение и ответ на задачу.</p>
Взыскания (штраф, пеня)	Родители, оплачивающие занятия своего ребенка в художественной школе через Сбербанк, должны вносить ежемесячно 250 рублей до 15-го числа месяца. Однако, если оплата

Продолжение таблицы 5

	<p>задерживается, начисляется пеня за каждый просроченный день в размере 4% от суммы за месяц.</p> <p>Вопрос 1. Какую сумму должны оплатить родители в случае внесения оплаты 21 числа?</p> <p>Вопрос 2. Какую сумму должны оплатить родители в случае внесения оплаты 16 числа?</p> <p>Вопрос 3. Какую сумму должны оплатить родители в случае внесения оплаты 15 числа?</p>
Банковские услуги (кредит, вклад, ипотека и т.д.)	<p>Микрокредитная организация "Быстро" предлагает кредит на месяц с условием возврата на 10% больше суммы, чем была выдана. Однако, за каждый день задержки начисляются пени в 2% от выданной суммы. Семен Васильевич взял в кредит определенную сумму денег для покупки телефона, согласившись на эти условия. Однако, из-за задержки зарплаты он просрочил выплату кредита на 30 дней. В итоге, пришлось отдать 34 000 рублей, что значительно превышает сумму, полученную в качестве кредита.</p> <p>Вопрос 1. Какую сумму в кредит взял Семен Васильевич?</p> <p>Вопрос 2. Сколько денег удалось бы сэкономить, отложив покупку телефона на два месяца?</p>
Налоги (НДС, НДФЛ и т.д.)	<p>Согласно действующему законодательству, размер подоходного налога в России составляет 13% от суммы заработной платы в месяц. После удержания налога Михаил Степанович получил 11310 рублей.</p> <p>Вопрос 1. Какова заработная плата Михаила Степановича в месяц?</p> <p>Вопрос 2. Какая сумма в год удерживается с зарплаты Михаила Степановича?</p>
Кулинария	<p>Количество сливок, получаемых из молока, равно 21%.</p> <p>Вопрос 1. Сколько сливок получится, если использовать 48 литров молока?</p>

	Вопрос 2. Сколько сливок получится, если использовать 120 литров молока?
Образование	<p>На олимпиаде школьная команда набрала 72 очка.</p> <p>Вопрос 1. Сколько очков можно набрать на олимпиаде, если набранные командой очки составляют 80% из всех возможных?</p> <p>Вопрос 2. Если бы команда набрала 40 очков, то какой процент это составляло бы от всех возможных?</p>
Промышленность и сельское хозяйство	<p>Тракторная бригада должна вспахать 250 га земли, но задание было перевыполнено на 12%.</p> <p>Вопрос 1. На сколько процентов было выполнено задание?</p> <p>Вопрос 2. Сколько га земли вспахала бригада?</p>
СМИ	<p>Вася прочитал в газете, что за последние три месяца цены на продукты питания росли в среднем на 10% каждый месяц.</p> <p>Вопрос 1. На сколько процентов выросли цены за 3 месяца?</p> <p>Вопрос 2. На сколько процентов выросли цены за 6 месяцев?</p>
Здравоохранение	<p>Чтобы человек себя чувствовал здоровым и его процессы протекали без сбоев, ему необходимо потреблять 3% воды ежедневно.</p> <p>Вопрос 1. Рассчитайте, сколько воды надо выпить мужчине массой 80 кг?</p> <p>Вопрос 2. Рассчитайте, сколько воды надо выпить женщине массой 56кг?</p>

Учащиеся должны овладеть следующими знаниями по теме «Проценты» (табл. 6):

Таблица 6

Знания и умения по теме «Проценты»

Учащиеся должны знать	Учащиеся должны уметь
1. Что такое процент.	1. Представлять проценты в виде дроби и дроби в виде процентов.
2. Алгоритм нахождения проценты от величины.	2. Находить процент от величины.
3. Алгоритм нахождения величину по ее проценту.	3. Находить величину по ее проценту.
4. Алгоритм выражения отношения в процентах.	4. Находить процентное отношение.
	5. Решать текстовые задачи, связанные с процентами.

Изучение темы «Проценты» часто вызывает трудности у школьников. Однако, основная задача учителя заключается в том, чтобы научить детей решать задачи на проценты, не испытывая при этом страха. Важно, чтобы обучающиеся осознали, что данная тема имеет практическое применение в реальной жизни. Благодаря работе с окружающей действительностью, дети усваивают материал лучше и приобретают первичный опыт использования математических знаний. Не легкая задача перед учителем - научить детей восприятию процента, а также практическим навыкам решения простейших и сложных задач на применение процентов.

Изучение темы «Проценты» и первые практические задания по ее применению входят в школьный курс 5-6 классов. Хотя для учащихся это понятие уже не ново, в современном мире проценты встречаются повсюду: скидки в магазинах, рекламы о вкладах, начисление кэшбека, кредиты и т.д. Ученики усваивают процент как специальный способ выражения доли величины и учатся выражать проценты соответствующей обыкновенной

дробью. Это важные навыки, которые помогут им в будущем в личной и профессиональной жизни.

По многим УМК в 5 классе изучение данной темы происходит в ознакомительном порядке. Обращаясь к курсу математики автора А.Г. Мерзляка, можно заметить, что тема «Проценты» является заключительной и изучается после тем «Обыкновенные дроби» и «Десятичные дроби». Это позволяет выполнять преобразования обыкновенной и десятичной дробей в проценты. Очень полезна информация, открывающая историю появления процентов в математике. Здесь можно предложить детям творческое задание на нахождение сведений о процентах. Это стимулирует их к нахождению полезного и нужного материала.

При обучении решению задач на проценты учащиеся знакомятся с разными способами решения задач, причем спектр примеров шире, чем это бывает обычно. Ученик овладевает разнообразными способами рассуждения, обогащая свой арсенал приемов и методов. Но при этом также важно, что он имеет возможность выбора и может пользоваться тем приемом, который ему кажется более удобным [19].

Задачи на проценты следует разделить на три вида (рис. 5):



Рис. 5 Типы задач на проценты

Тема «Проценты» имеет ярко выраженный практический аспект. Поэтому при ее изучении имеются возможности продемонстрировать учащимся, как знания и умения можно применить в жизни, сформировать

опыт решения жизненных проблем, для решения которых требуются знания данной темы. Развитию навыков в освоении темы могут помочь задания, направленные на примеры из повседневной жизни.

Организация определенных условий на уроках способствует развитию функциональной грамотности школьников, их обогащению и развитию знаний не только в предметной области, но и в жизненных ситуациях.

1.3. Организационно-дидактические условия формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

В настоящее время наблюдается существенный сдвиг в приоритетах школьного образования в России, что ставит перед нами задачу развития функциональной грамотности учеников. Хотя многие школьники обладают обширными знаниями в математике, далеко не все умеют правильно и грамотно их применять. Для эффективного функционирования и дальнейшего развития системы школьного образования необходимо соблюдение определенных условий.

Под понятием условия понимается наличие благоприятных обстоятельств, которые способствуют течению, развитию, совершенствованию какого-либо процесса, какой-либо деятельности [54].

Рассмотрим данное понятие со стороны педагогики. Педагогические условия – это совокупность мер, направленных на повышение эффективности педагогической деятельности [2]. Под педагогическим условием Н.М. Борытко понимает внешнее обстоятельство, оказывающее существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательного сконструированного педагогом, предполагающего достижение определенного результата [16]. И.В. Андреев считает, что педагогические условия – это обстоятельства процесса обучения, которые являются результатом целенаправленного отбора конструирования и применения элементов содержания, методов, а также организационных форм обучения для достижения определенных дидактических целей [7].

Из вышесказанного следует, что условие успешного достижения поставленных целей заключается в комплексе взаимодействующих и взаимодополняющих мер, которые предотвращают проникновение случайных факторов, мешающих достижению желаемой эффективности.

Обратимся к организационно-дидактическим условиям. Очевидно, что термин «организационно-дидактические условия» состоит из двух

смысловых частей: «организационные условия» и «дидактические условия». Раскроем их содержание подробнее. На данном этапе важно выделить и охарактеризовать понятие «организация». Обращаясь к философскому энциклопедическому словарю, можно увидеть, что под организацией понимается:

1. внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением;
2. совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого;
3. объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил.

Различают два аспекта организации: упорядоченность и направленность. Упорядоченность определяется количественно как величина, обратная энтропии системы. Направленность организации характеризует соответствие (или несоответствие) системы условиям окружающей среды, целесообразность данного типа организации с целью поддержания нормального функционирования системы и т.п. [16].

Исходя из раскрытых выше определений, сформулируем понятие «организационные условия». *Это существенный компонент комплекса объектов, явлений или процессов, от которых зависят другие обусловленные феномены (объекты, явления, процессы), и влияющий на направленное и упорядоченное формирование среды, в которой протекает феномен.*

Рассмотрим термин «дидактические условия». Логично будет исследовать определение дидактики. Согласно новым педагогическим парадигмам, дидактика – теория образования и обучения, отрасль педагогики. Предметом дидактики является обучение как средство образования и воспитания человека, то есть взаимодействие преподавания и

учения в их единстве, обеспечивающее организованное преподавателем усвоение содержания образования.

Сформулируем понятие «дидактические условия».

Это обстоятельства обучения, которые являются результатом подбора, методов, средств и форм обучения, применение и создание элементов содержания, способствующих эффективному решению поставленных задач.

Таким образом, *организационно-дидактические условия – совокупность объективных возможностей обучения, организационных форм и материальных возможностей, а также взаимодействия субъектов образовательного процесса.*

К одному из самых важных условий относится *готовность учителя к обучению в новых современных условиях*. Под термином "готовность" учителя понимается его личностное состояние, которое включает осознанность выбора развивающей, ориентированной на личность педагогической системы, высокий уровень формирования функциональной математической грамотности и сильную мотивацию к достижению успеха. Формирование математической грамотности учителя является важной задачей в образовательном процессе. Она включает в себя не только знание математических концепций, но и умение применять их на практике, а также развитие способности к логическому мышлению и анализу данных. Все это помогает учителю эффективно обучать своих учеников математике и создавать благоприятную атмосферу для их развития и успеха.

Важность математической грамотности для обучающихся неоспорима, и роль учителя в ее формировании неопределима. Поэтому готовность учителя к этому процессу является критически важным условием.

Следующим условием является *включение практико-ориентированных заданий в содержание обучения*. Задачи, ориентированные на практику, способствуют развитию логических действий, освоению элементов математического моделирования, а также овладение дедуктивными, эвристическими методами и приемами математической деятельности, в том числе методами доказательств..

Практико-ориентированная задача (ПОЗ) - это задача, которая имеет прямое отношение к жизни человека и помогает развивать практические навыки, необходимые в быту и повседневной жизни, включая использование элементов производственных процессов.

Практико-ориентированные задачи имеют различные уровни сложности (табл. 7), которые взаимосвязаны с уровнями математической компетентности [44].

Таблица 7

Уровни сложности практико-ориентированных задач

Уровень	Требование	Соответствие уровню компетенции
1	Для решения задачи требуется знание одного теоретического факта.	Уровень воспроизведения
2	Для решения задачи требуется комбинация мыслей и идей, знаний из разных областей предмета.	Уровень связи
3	Для решения задачи требуется опыт исследовательской работы, навык создания математической ситуации и нахождения нескольких способов решений.	Уровень размышления

При планировании работы обучающихся с практико-ориентированными задачами необходимо учитывать этапы их выполнения [43] (табл. 8):

Этапы работы с практико-ориентированными задачами

№ этапа	Название этапа	Характеристика
1	Анализ условия	На данном этапе проводится выделение объектов окружающего мира, которые описываются с помощью математических концепций, а затем происходит замена этих объектов на их математические эквиваленты и описание взаимосвязи всех компонентов на языке математики.
2	Построение математической модели условия задачи	На этапе соотнесения элемента реального мира с математической моделью необходимо описать данный элемент несколькими моделями и оценить достаточность исходных данных для их построения.
3	Внутримодельное решение	На данном этапе происходит активная работа над подбором методов исследования, которые наилучшим образом подходят для достижения поставленных целей. Также при составлении математической модели нужно учитывать необходимую точность при описании реальных объектов.
4	Интерпретация результата	На данном этапе необходимо

		проанализировать выбранные методы исследования с точки зрения их рациональности.
--	--	--

Математическая грамотность и практико-ориентированные задачи неразрывно связаны, поскольку первая позволяет учащимся распознавать проблемы, возникающие в реальном мире, и находить пути их решения с помощью математических знаний. Формулирование проблем на языке математики, использование соответствующих методов для их решения, анализ результатов и их интерпретация - все эти компоненты являются важными элементами математической грамотности. Необходимо отметить, что развитие этих навыков происходит в процессе решения практических задач, которые представляют собой неотъемлемую часть математического образования.

Для достижения успеха необходимо также обратить внимание на *применение информационно-коммуникационных технологий*. Это тоже является одним из условий формирования математической грамотности.

В рамках работы по формированию математической грамотности информационно-коммуникационная технология особенно актуальна, так как:

- можно организовывать виртуальные путешествия, которые помогут открыть новые грани возможности применения знаний;
- обеспечение доступа к современной и актуальной информации играет ключевую роль в развитии и обогащении математических умений и знаний;
- осуществление оперативного контроля за результатами формирования математической грамотности обучающихся в различных формах оценки;
- максимальная наглядность при использовании мультимедийных средств достигается благодаря реализации принципа наглядности;
- визуализация изучаемых свойств математических объектов;
- развитие навыка математического моделирования учебной ситуации;

- формирование умения самостоятельно разбираться в новой информации, опираясь на уже имеющиеся знания [4].

В процессе формирования математической грамотности с применением ИКТ основными инструментами являются::

- использование мультимедийных пособий и учебников;
- использование электронных библиотек, энциклопедий, изданий;
- создание в электронном формате презентаций, рефератов, проектов;
- решение прикладных предметных задач с применением справочных систем;
- организация индивидуального опроса при помощи возможностей программного обеспечения тестового контроля различных форм;
- использование learningApps, Bilimlend, GoogleForms, GeoGebra.

Использование информационно-коммуникационных технологий является не только эффективным способом передачи учебного материала, но и отличным демонстратором возможных путей познания и мыслительных процессов, необходимых при решении математических задач. Это является неотъемлемой частью формирования математической грамотности школьников [25].

Как заключительное условие хотелось бы отметить *инструментарий, позволяющий создать в процессе обучения псевдожизненные ситуации*. Математика - наука, которая помогает нам лучше понимать и анализировать различные ситуации в жизни. В процессе изучения математики мы часто сталкиваемся с задачами, которые могут имитировать реальные жизненные ситуации. Эти задачи называются "псевдожизненными", так как они не являются прямым отражением реальности, но при этом могут помочь нам развивать навыки аналитического мышления, логического мышления и принятия решений, необходимых для формирования математической грамотности обучающихся.

Для формирования математической грамотности учеников, учителю математики необходимо использовать соответствующий инструментарий, в частности, методы обучения [1].

Методы обучения – это способы совместной деятельности учителя и обучающихся, направленные на решение задач обучения [17].

К самым эффективным методам обучения, формирующим математическую грамотность, можно отнести:

- метод проблемного обучения;
- метод проектов;
- кейс-метод;
- игра.

Рассмотрим каждый метод отдельно.

Метод проблемного обучения будем понимать как метод, в ходе которого подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации, являющейся для ребенка интеллектуальным затруднением [28].

Во время урока проблемная ситуация перерастает в проблему, а та, в свою очередь, в проблемную задачу.

К приемам реализации данного метода можно отнести [35]:

- раскрытие причин неудач, которые могли встретиться в процессе решения проблемы, эту задачу реализуют сами обучающиеся;
- совместное обучение. Учитель и ученики предполагают возможные последствия, которые могли бы произойти в случае принятия неверного решения;
- интегрирующее описание объекта учителем с постановкой вопроса в дальнейшем;
- установка на мысленное решение обучающимися логического задания, выдвинутого учителем в ходе изложения материала;
- проблемное изложение изучаемого материала.

К эффективным методам проблемного обучения относятся диалогические методы.

Одним из активных методов формирования математической грамотности школьников является постановка проблемных ситуаций. Применение этого метода способствует овладению дедуктивными и эвристическими приемами математической деятельности. Путем анализа, сравнения, синтеза, обобщения и конкретизации фактического материала учащийся самостоятельно получает новую информацию. Главную роль в процессе обучения математике играет постановка перед обучающимися небольшой проблемы и помощь в ее разрешении. Такой подход позволяет ученикам развивать свои математические навыки и уверенность в своих знаниях.

Метод проектов помогает приобрести общие умения и навыки в процессе творческой самостоятельной работы.

Е.С. Полат в своих трудах отражает метод проектов как «...метод, предполагающий «определённую совокупность учебно-познавательных приёмов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов» [30].

Рассмотрим основные требования к использованию метода проектов [33] (рис. 6).



Рис. 6 Основные требования к использованию метода проектов

Использование данного метода способствует развитию математической грамотности учащихся, поскольку она стимулирует их развивать умение самостоятельно конструировать знания и ориентироваться в информационном пространстве. Благодаря этому, они также смогут применять свои знания в вопросах, связанных с темой проекта.

Одним из важных аспектов обучения является использование игровых технологий, которые способствуют эмоциональному и интеллектуальному развитию учащихся. Включение игровых элементов в уроки делает обучение более привлекательным, повышает настроение учащихся и помогает преодолевать трудности. Главная цель игр – превратить учебный процесс в увлекательную и интересную деятельность [22, 16].

Один из наименее развитых навыков в школах с высокими и низкими показателями развития математической грамотности - это умение формулировать математические проблемы. Для развития этого навыка следует включать в школьную программу больше практических заданий, которые будут способствовать решению математических задач. Увеличение количества практических заданий, в которых ученик сам создает модель, поможет развить этот навык. Эти задания могут быть включены в *кейс-метод*, что даст возможность ученикам применять теоретические знания на практике [11] (рис. 7).



Рис. 7 Образовательный эффект кейс-метода

Исследователи отмечают, что кейс-метод обладает наглядной характеристикой жизненной проблемы и демонстрацией способов её решения [21, 29].

Кейс-метод в математике может помочь школьникам научиться применять теорию в реальных ситуациях, а также развить навыки коммуникации и сотрудничества в группе.

По сравнению со школами, которые показывают более высокие результаты, школы с наименее хорошими результатами проявляют большую способность к интеграции и интерпретации полученных результатов, так как они имеют ограниченные возможности для формирования высокого уровня знаний. Обучающиеся с более высоким уровнем знаний могут более точно применять математический аппарат для решения задач, но объяснение полученных результатов может быть для них более сложным.

Вывод по 1 главе

Математическая грамотность - это ключевое качество, позволяющее человеку разбираться в математических знаниях и успешно решать сложные задачи в разных областях деятельности. Она требует логического мышления и умения интерпретировать математические данные. Для формирования этого навыка у учеников 5-6 классов необходимо создать определенные организационно-дидактические условия, которые можно регулировать с помощью средств предметной области «математика».

Указанные дидактические условия являются фундаментом для разработки технологических процедур обучения и способствуют успешному достижению образовательных целей. Соблюдение этих условий помогает современному преподавателю эффективно осуществлять процесс обучения учащихся.

Глава 2. Методика формирования математической грамотности в процессе изучения темы «Проценты»

2.1. Проектирование содержательного компонента методики формирования математической грамотности обучающихся

Проблема в условиях обучения предмету в разных аспектах стала актуальной для многих ученых и научных деятелей. А.А. Вербицкий в своих трудах понимает содержание обучения как продукты социального опыта, представленные в знаковой форме учебной информации, всего того, что необходимо воспринять и усвоить обучающимся. Так же он отмечает, что при одном и том же содержании обучения люди получают разный уровень образования [50]. М.И. Махмутов под содержанием обучения понимает как систему знаний и способов деятельности, которая в качестве модели познания предлагается будущему поколению и воплощается в учебном предмете [52]. В.В. Краевский и А.В. Хуторский пишут, что содержание учебного материала – один из уровней формирования содержания образования в целом. Это уровень, на котором находят реальное наполнение такие элементы состава содержания образования, как общее теоретическое представление и учебный предмет [18].

Проведя анализ существующего содержания учебно-методических пособий по теме «Проценты», можно утверждать, что задания, предполагаемые обучающимся 5-6 классов в ходе изучения данной темы задания направлены в основном на формирование предметных результатов, при этом мало ориентированные на применение полученных знаний в реальных жизненных ситуациях.

Следовательно, имеет место необходимость разработки комплекса заданий, которые позволят обеспечить усиленное формирование математической грамотности обучающихся 5-6 классов в ходе изучения темы «Проценты».

Обращаясь к концептуальным основам авторов Л.О. Рословой, К.А. Краснянской и Е.С. Квитко, можно выделить ряд требований, которые будут

распространяться на задания, направленные на формирование математической грамотности (табл. 9).

Таблица 9

Требования к заданиям, направленные на формирование математической грамотности обучающихся

Требование	Описание
Комплексность	Качество текста определяется общей структурой и отдельными заданиями, включающими текстовую часть и ряд вопросов из различных контекстов. Вопросы относятся к разным темам или разделам программы по математике и предполагают использование различных когнитивных процессов, характерных для математической грамотности, таких как формулирование задач на языке математики, применение математических процедур и интерпретация результатов.
Проблемность	Главное качество задания заключается в том, что оно отражает реальные проблемные ситуации, которые не всегда могут быть сформулированы в виде математических задач. Такое задание предполагает наличие трудностей, альтернатив и ограничений, которые необходимо преодолеть или разрешить. Проблемность может быть скрыта в самом тексте или в вопросе, который задается по тексту.
Вариативность	Качество задания может быть определено по его универсальности, которая позволяет использовать его в разных темах и разделах, не ограничивая ученика. Такой подход дает возможность ученику выбирать математическую модель и метод решения, что стимулирует поиск уникальных решений в задачах.

Реалистичность	Сюжет и вопросы заданий должны быть достаточно правдоподобными и не выглядеть выдуманными из головы автора. Идеальный вариант - когда задание базируется на реальной жизни или имеет возможность быть основано на ней.
Мотивационность	Качество задания проявляется в его способности заинтересовать учащихся и вызвать у них желание погрузиться в ситуацию, обдумать ее и извлечь новые знания из поставленных вопросов.
Уровневость	Комплексное задание, обеспечивающее возможность изучения ситуации учащимися с различными уровнями математической подготовки и грамотности, отличается высоким качеством. Оно включает в себя вопросы различной степени сложности - от простых, близких к учебным задачам, до сложных, исследовательских. Благодаря такому подходу, задание может быть успешно выполнено всеми учениками, независимо от их уровня подготовки.
Структурность	Соответствие структуре (рис. 8)

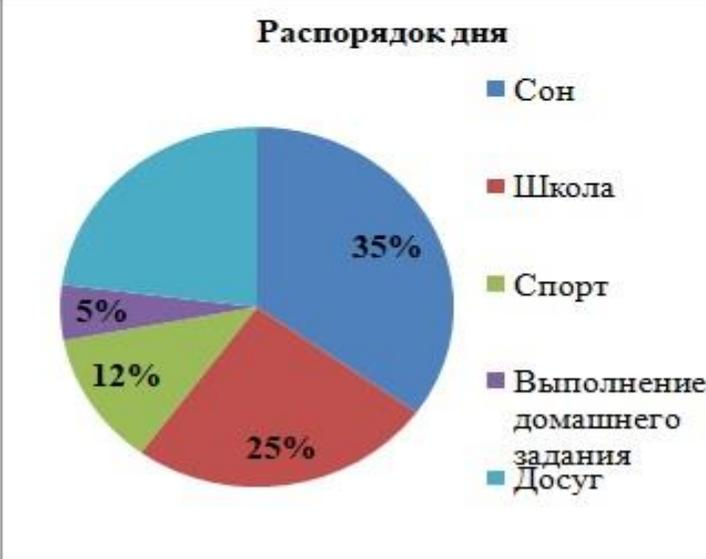


Рис.8 Структура задания на формирование математической грамотности

Рассмотрим комплекс заданий по теме «Проценты», направленные на формирование математической грамотности обучающихся 5-6 классов (табл. 10). Данный комплекс задач обладает универсальностью, что позволяет изменять условия каждой задачи, сохраняя при этом ее тип и структуру. Однако, важно понимать, что наполнение задач новым содержанием должно соответствовать принципу прикладной ориентированности, где каждая задача должна быть связана с повседневной жизнью школьников. Только тогда сама задача и процесс ее решения могут наглядно демонстрировать неразрывную связь математики и темы «Проценты» с жизнью.

Таблица 10

Комплекс заданий, направленных на формирование математической грамотности обучающихся

Категория	Тип заданий	Форма представления	Пример	Методические рекомендации								
Изменение и зависимости	Задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом.	Таблицы, диаграммы, схемы	Задача 1. На диаграмме представлен распорядок дня пятиклассницы Кристины.	Для более эффективного представления информации рекомендуется разумно использовать визуальную поддержку, такую как картинки, таблицы и диаграммы. Данный тип задач направлен на развитие умения выделять								
			<p style="text-align: center;">Распорядок дня</p>  <table border="1" data-bbox="987 719 1693 1278"> <caption>Распорядок дня (по диаграмме)</caption> <thead> <tr> <th>Активность</th> <th>Процент</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сон</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>Школа</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Спорт</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Досуг</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Выполнение домашнего задания</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>		Активность	Процент	Сон	35%	Школа	25%	Спорт	12%
Активность	Процент											
Сон	35%											
Школа	25%											
Спорт	12%											
Досуг	10%											
Выполнение домашнего задания	5%											

Продолжение таблицы 10

			<p>Вопрос 1. Какой процент составляет досуг?</p> <p>Вопрос 2. Какой процент составляют выполнение домашнего задания и досуг вместе?</p> <p>Задача 2. Максим, школьник из Новосибирска, совершает в среднем 45 поездок в метро каждый месяц. Для оплаты поездок доступны различные виды карточек, но стоимость одной поездки может отличаться в зависимости от типа карточки. Кроме того, по истечении месяца, неиспользованные карточки обнуляются. Чтобы найти самый дешевый вариант, необходимо проанализировать все доступные опции и выбрать ту, которая предоставляет наибольшую экономию.</p> <table border="1" data-bbox="983 1182 1653 1402"> <thead> <tr> <th data-bbox="983 1182 1144 1350">Количество поездок</th> <th data-bbox="1144 1182 1350 1350">Стоимость карточки (руб.)</th> <th data-bbox="1350 1182 1653 1350">Дополнительные условия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="983 1350 1144 1402">1</td> <td data-bbox="1144 1350 1350 1402">20</td> <td data-bbox="1350 1350 1653 1402">Школьникам</td> </tr> </tbody> </table>	Количество поездок	Стоимость карточки (руб.)	Дополнительные условия	1	20	Школьникам	<p>ключевые элементы, устанавливать между ними связи и отслеживать изменения в различных процессах, явлениях или величинах. Таким образом, решение таких задач способствует развитию аналитического мышления и улучшению способности к анализу информации.</p> <p>Эти задачи подходят для самостоятельной работы и работы в парах. Если учащиеся</p>
Количество поездок	Стоимость карточки (руб.)	Дополнительные условия								
1	20	Школьникам								

Продолжение таблицы 10

				скидка 15%	только начинают изучать тему «Проценты», то задачи 1 и 3 помогут им разобраться в ней. А когда обучающиеся научатся находить процент от числа или число по его проценту, остальные задачи станут еще более полезными. В качестве домашнего задания можно предложить придумать аналогичные задачи, но с измененными входными данными.
		10	185	Школьникам скидка 10%	
		30	525	Школьникам скидка 10%	
		50	800	Нет	
		Не ограничено	1000	Нет	
		<p>Задача 3. Ниже представлена информация по теме «Чем занято человечество?».</p> 			

			<p>Ответьте на вопросы, используя представленную информацию:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Какая часть населения занята в сельском хозяйстве?2) Какой процент населения занят в сфере услуг?3) На сколько процентов больше населения занято на промышленных предприятиях, чем в сельском хозяйстве?4) Какие задачи на проценты можно составить, используя данные на рисунке? <p>Задача 4. Ниже представлена информация «Сколько мы теперь читаем за год».</p>	
--	--	--	---	--

При обсуждении результатов математических задач со своим классом, учителю следует обратить внимание на три важных момента:

1. Как была преобразована ситуация в математическую задачу?
2. Какие знания, факты, методы и решения были использованы, и каковы их достоинства?
3. Как можно оценить полученное решение с точки зрения исходной информации?

Кроме того, было бы полезно провести с учащимися анализ своей включенности в выполнение задания, ответив на следующие вопросы:

1. Какие идеи и соображения возникали в процессе решения задачи?
2. Были ли эти идеи существенными и плодотворными, и были ли они учтены при решении задачи?

В процессе выполнения задания могут возникать трудности на разных этапах. Важно обсудить их с детьми, выяснить, в каких моментах они испытывали затруднения и почему. Это поможет не только разобраться в конкретной задаче, но и научиться анализировать свои действия и выявлять проблемные моменты.

Кроме того, важно подумать о том, сможет ли ребенок самостоятельно справиться с аналогичной ситуацией, если она повторится. Если есть сомнения, можно попробовать разобраться вместе и найти решение вместе с ребенком.

Чтобы закрепить формируемые умения, можно предложить детям в качестве домашнего задания подобную ситуацию, но с измененными данными. Это поможет им понять, как применять полученные знания на практике и развивать свои навыки.

Кроме того, можно предложить творческое задание - придумать свою задачу, опираясь на рассмотренный сюжет. Это поможет детям развивать свою креативность и умение находить нестандартные решения.

2.2. Проектирование процессуально-технологического компонента методики формирования математической грамотности обучающихся

Изменения, которые происходят в проектировании содержания обучения теме «Проценты», предусматривают применение других форм и методов обучения, которые можно использовать на уроках математики.

В первой главе мы рассмотрели методы обучения, которые позволяют применять жизненные ситуации для формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов. Данные методы и формы должны отражать следующие требования:

- создавать ситуации, позволяющие обучающимся осознавать необходимость математических знаний в повседневной жизни;
- развивать способность формулирования задачи на математическом языке;
- осваивать приемы анализа, синтеза, сравнения и классификации информации.

Рассмотрим проблемный метод обучения, в ходе которого можно применить следующую задачу на уроке открытия новых знаний по теме «Проценты» в 5 классе с использованием проблемного метода обучения: «Миша попросил у родителей на день рождения конструктор. Модель, которая ему понравилась, продавалась в двух магазинах, в которых проходят акции. В магазине «Детский мир» конструктор стоил 1500 рублей, но в период акции действует скидка 13%. В магазине «Рич Фемели» Миша стоимость не запомнил, но помнит, что скидка была 15% и составляла 240 рублей. В каком магазине вы посоветуете Мише приобрести конструктор?». Решение задачи вызовет у обучающихся проблему, благодаря которой они поймут, что им не хватает знаний и умений для решений подобных задач.

В Приложении А представлена технологическая карта урока математики в 5 классе с использованием проблемного метода обучения с элементами формирования математической грамотности обучающихся.

Решение проблемы заключается в определении необходимых параметров для ее решения. Как только проблема переводится в проблемную задачу, человек обращается к своему фонду знаний и находит начальные параметры для ее решения. Если первые попытки не увенчались успехом, человек продолжает искать иные параметры и создавать новые варианты задачи, чтобы найти решение проблемы [10].

Основным приемом является создание проблемной ситуации в форме познавательной задачи. Обучающийся должен не только усвоить информацию, но и активно принимать участие в открытии нового знания. На этом этапе педагогу необходимо помочь учащимся осознать объективные противоречия в развитии научного знания и научить их разрешать эти противоречия.

На уроке открытия новых знаний важно сделать акцент на том, что знание данной темы может пригодиться обучающимся для решения задач их будущей профессиональной деятельности и реальной жизни.

Чтобы показать детям практическую значимость темы «Проценты», можно воспользоваться кейс-методом.

Кейс предоставляет учителю возможность использования его на любой стадии обучения и для различных целей. Результаты использования кейс-метода отражены в таблице 11 [32]:

Таблица 11

Результаты использования кейс-метода

Учебные	Образовательные
1. усвоение новой информации;	1. создание авторского продукта;
2. освоение метода сбора данных;	2. образование и достижение личных целей;
3. освоение метода анализа;	3. повышение уровня
4. умение работать с текстом;	коммуникативных навыков;
5. соотнесение теоретических и практических знаний.	4. появление опыта принятия решений, действий в новой ситуации, решения проблем.

Рассмотрим пример кейса, используемого на уроке математики в 6 классе по теме «Проценты».

Пример 1. Учащимся предлагается посчитать стоимость поездки из г. Красноярск в г. Сочи для семьи из 4 человек: мама, папа, дочь (16 лет) и сын (4 года). Поездка будет совершена в новогодние каникулы (1 января). Для решения данного задания будет использован кейс, содержащий прайс-листы стоимости билетов на разных средствах передвижения (Приложение В).

Таблица 12

Задание по группам

1 группа	2 группа	3 группа
Произвести вычисления для поездки 4 членов семьи на самолете.	Произвести вычисления для поездки 4 членов на поезде.	Произвести вычисления для поездки 4 членов семьи на автобусе.

Работу с данным кейсом можно разделить на три этапа урока (табл. 13).

Таблица 13

Пример этапов урока с кейсом

Этап	Действия	УУД, формируемые на данном этапе
Ознакомительный этап	Вовлечение учащихся в анализ ситуации, выбор оптимальной формы преподнесения материала для ознакомления	Умение работать целенаправленно, используя хорошо развитые умения рассуждать, адекватно связывать формы представления информации; Опыт по применению математических знаний для решения реальных или близких к ним проблем.
Аналитический этап	Обсуждение ситуации в группах, подготовка вариантов решения	Умение сформулировать, изложить свои объяснения и аргументы, опираясь на свою интерпретацию, доводы и действия; Умение формулировать и записывать результаты решения.

Итоговый этап	Презентация и обоснование варианта решения кейса	Умение оперировать математическими понятиями, готовыми алгоритмами, интерпретировать полученные результаты с учетом полученной задачи; Умение обобщать, осмысливать и использовать информацию, полученную на основе
---------------	--	--

С разработкой технологической карты с помощью кейс-метода можно ознакомиться в Приложении Б.

Следующим является метод проектов. Основная задача проекта - развивать умение ставить цели и достигать их, принимать решения, работать с информацией [20]. Важно отметить, что в процессе реализации проекта учитель играет роль куратора, советника и наставника, а не просто исполнителя. Далее рассмотрим темы проектной деятельности в процессе изучения темы «Проценты», они представлены в таблице 14.

Таблица 14

Примерные темы проектов

5 класс	6 класс
1. «В мире процентов»; 2. «Задачи на проценты»; 3. «Задачи на проценты в жизни человека»;	1. «Зарождение и распространение понятия «Проценты»; 2. «Информационные модели задач на проценты»; 3. «Путешествие в страну процентов»

Данный метод наиболее эффективен в рамках проведения предметных недель, таких как недели математики или математической грамотности.

При выполнении проектной деятельности обучающиеся приобретают следующие способности (табл. 15):

Способности, приобретаемые в ходе проектной деятельности

Коммуникативная	Способность к общению
Проблемно-поисковая	Способность решать жизненные вопросы
Рефлексивная	Способность к анализу совершенной деятельности

К проведению проектов на уроках учитель должен тщательно подготовиться. То есть учитель должен четко спланировать и организовать все этапы работы проектной деятельности.

Применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании оправдано по многим причинам. Во-первых, они активизируют деятельность учащихся и позволяют повысить качество развития математической грамотности. Во-вторых, ИКТ помогают учителям повысить свой профессиональный уровень и разнообразить формы межличностного общения в процессе обучения. Кроме того, средства ИКТ, применяемые в современном образовании, позволяют достигать высоких результатов в обучении и формировании математической грамотности обучающихся.

Для повышения уровня математической грамотности школьников все чаще используют интерактивные упражнения. Они не только помогают заинтересовать учащихся и быстро проверить их знания, но и способствуют разминке и закреплению изученного материала. Для создания таких упражнений существуют специальные сервисы-конструкторы, среди которых особенно популярен LearningApps. Например, изучая темы «Нахождение процентов от числа», «Пропорции», «Перевод процентов в десятичную дробь» и т.д., можно включить такие задания, как: викторина, нахождение пары, заполнение пропусков (Приложение Г).

Так же целесообразно использовать гугл-формы для контрольно-обобщающего этапа (Приложение Д). Например, разработать тест может не только учитель, но и ученик для своих одноклассников.

Чтобы в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по теме «Проценты», можно применить метод игры. Он позволяет раскрыть личностный смысл, эмоционально-ценностное отношение к математике, а также способствует овладению дедуктивными и эвристическими методами. С разработкой игры можно ознакомиться в Приложении Е.

Вывод очевиден: использование только одного метода обучения математике при формировании математической грамотности неэффективно и затруднительно. Для достижения образовательного результата в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и подходом к формированию математической грамотности, нужно использовать несколько методов. При выборе методов необходимо учитывать цели обучения, индивидуальные особенности каждого обучающегося в классе, уделять внимание содержанию обучения, которое оказывает значительное влияние на выбор метода. Также важно учитывать возможности информационно-образовательной среды, возможности учителя математики и интересы и способности обучающихся в классе.

Важно подчеркнуть, что не существует универсального метода обучения, и успех каждого метода зависит от того, как учитель организует процесс обучения математике. Кроме того, разумное применение методов на уроке математики также играет значительную роль в эффективности обучения и формировании математической грамотности обучающихся.

2.3. Организация и результаты экспериментальной работы методики формирования математической грамотности обучающихся

Основой для планирования и осуществления педагогического эксперимента является гипотеза о методике формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы в процессе изучения темы «Проценты».

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась в течение 2022-2023 учебного года на базе МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина» в настоящих условиях процесса обучения математике. Задействовано в эксперименте было 29 учащихся: в 5 классе – 11 человек, в 6 классе – 18 человек.

Основная цель педагогического эксперимента заключалась в подтверждении эффективности разработанной методики, влияющей на уровень сформированности математической грамотности у обучающихся 5-6 классов.

Данная работа была разбита на три этапа: констатирующий, поисково-формирующий и контрольно-обобщающий (табл. 16).

Таблица 16

Этапы экспериментальной работы

Этап	Сроки этапа	Работа, проведенная на данном этапе
Констатирующий	Ноябрь-декабрь 2022 г.	Определен исходный уровень сформированности математической грамотности обучающихся 5-6 классов МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина»
Поисково-формирующий	Январь-февраль 2023 г.	Реализован комплекс уроков по теме «Проценты»

		с использованием форм и методов обучения, направленных на повышение уровня сформированности математической грамотности у обучающихся 5-6 классов.
Контрольно-обобщающий	Март-апрель 2023 г.	Определен уровень сформированности математической грамотности обучающихся 5-6 классов с учетом реализации разработанных методических рекомендаций.

Констатирующий этап опытно-экспериментальной работы я решила начать с определения цели, ей являлось как теоретическое, так и практическое обоснование актуальности темы исследования.

Представим задачи, которые были решены в ходе констатирующего этапа:

1. Анализ нормативно-правовых документов, психологической и научно-методической литературе по проблеме исследования позволил определить и уточнить фундаментальное понятие исследования «математическая грамотность».
2. Осуществление опытно-поисковой работы на данном этапе педагогического эксперимента позволило:
 - выделить основные навыки и умения, входящие в понятие математической грамотности;
 - определить уровни формирования математической грамотности и критерии, характеризующие данные уровни;

-обосновать содержательный и технологический компонент методики в формировании математической грамотности.

3. Выявление исходного уровня сформированности математической грамотности обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы и выбор экспериментальных и контрольных групп по результатам их проверки.

Чтобы выявить уровень сформированности математической грамотности можно воспользоваться диагностическими тестами на интернет-платформе «Российская электронная школа».

Вариант диагностической работы для обучающихся 5 класса (Приложение Ж) содержит 3 комплексных задания, каждое из которых включает 3 задания/вопроса. Таким образом, в работе всего 9 заданий.

Вариант диагностической работы для обучающихся 6 класса (Приложение Ж) содержит 2 комплексных задания, каждое из которых включает 4 задания/вопроса. Таким образом, в работе всего 8 заданий.

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, определяется уровень сформированности математической грамотности (табл. 17, 18):

Таблица 17

Уровень сформированности математической грамотности 5 класс

Недостаточный	0-2 балла
Низкий	3-5 баллов
Средний	6-8 баллов
Повышенный	9-11 баллов
Высокий	12-15 баллов

Таблица 18

Уровень сформированности математической грамотности 6 класс

Недостаточный	0-2 балла
Низкий	3-5 баллов
Средний	6-8 баллов
Повышенный	9-10 баллов
Высокий	11-13 баллов

В заданиях диагностической работы представлены четыре вида деятельности: рассуждать, формулировать, применять, интерпретировать. Первый вид деятельности представлен косвенно и в других видах деятельности (в формулировании и интерпретации как способность ученика разработать способ решения, сделать вывод на основе имеющихся или самостоятельно полученных данных и обосновать его). Это объясняется тем, что пятиклассники и шестиклассники продолжают развивать освоение учебных действий, связанных с построением логических высказываний, доказательством математических утверждений и т.п., начатое в начальной школе.

По итогам выполненных работ сформированы таблицы и диаграммы, в которых были отражены результаты первичной диагностики сформированности математической грамотности обучающихся 5-6 классов МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина» (табл. 19, 20).

Таблица 19

Исходный уровень сформированности математической грамотности у обучающихся 5 класса

Обучающий №	Количество набранных баллов									Итого	Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	1	0	0	0	2	0	0	0	1	4	Низкий

Продолжение таблицы 19

2.	1	0	1	1	2	0	0	1	1	7	Средний
3.	1	0	0	1	1	2	2	0	1	8	Средний
4.	0	2	1	1	2	0	0	1	1	8	Средний
5.	1	2	2	2	0	0	0	0	1	8	Средний
6.	1	1	1	1	1	0	0	0	1	6	Средний
7.	1	1	0	0	0	2	1	1	1	7	Средний
8.	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	Низкий
9.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	Средний
10.	1	2	2	1	2	0	0	2	1	11	Повышенный
11.	0	0	0	1	1	1	1	0	1	5	Низкий

Диаграмма 1

Исходное распределение обучающихся 5 класса по уровням математической грамотности



Таблица 20

Исходный уровень сформированности математической грамотности у обучающихся 6 класса

Обучающийся №	Количество набранных баллов								Итого	Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	1	2	0	2	1	1	1	1	9	Повышенный
2.	1	1	0	1	0	2	2	0	7	Средний

Продолжение таблицы 20

2.	1	1	0	1	0	2	2	0	7	Средний
3.	1	2	1	0	1	1	1	1	8	Средний
4.	1	0	0	1	1	0	2	1	6	Средний
5.	1	2	2	1	1	2	0	1	10	Повышенный
6.	1	0	1	0	1	0	0	1	4	Низкий
7.	1	0	2	2	1	0	1	1	8	Средний
8.	1	0	1	0	1	0	1	1	5	Низкий
9.	1	2	2	0	0	0	1	1	7	Средний
10.	1	1	2	1	1	1	1	0	8	Средний
11.	1	2	2	1	1	1	0	0	8	Средний
12.	1	2	0	0	0	0	0	0	3	Низкий
13.	1	0	2	2	2	0	1	1	9	Повышенный
14.	1	0	0	1	0	0	0	0	2	Недостаточный
15.	1	1	2	0	0	2	0	1	7	Средний
16.	1	2	0	1	1	1	1	1	8	Средний
17.	0	2	2	1	1	0	0	1	7	Средний
18.	1	2	1	0	1	2	2	1	10	Повышенный

Диаграмма 2

Исходное распределение обучающихся 6 класса по уровням математической грамотности



Анализ диагностической работы показал, что большинство обучающихся 5-6 классов МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина» имеют средний уровень сформированности математической грамотности. Недостаточный уровень был отмечен у одного ученика 6 класса, низкий - у шестерых учеников 5-6 классов, четверо обучающихся 6 класса имеют повышенный уровень, и только один ученик 5 класса. Данный анализ показывает, что обучающиеся плохо применяют полученные знания математики при решении жизненных задач.

Следующий этап, поисково-формирующий, заключался в разработке и апробации модели и методики формирования математической грамотности обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы. Ставя во внимание первый этап, отслеживалась динамика уровня сформированности математической грамотности в результате реализации методики.

На стадии данного этапа мною были проведены уроки в 5-6 классах МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина», во время которых детям предлагалось выполнить специальные задания по теме «Проценты», способствующие развитию математической грамотности (Приложение А, Б).

Заключительным стал контрольно-обобщающий этап эксперимента, на котором было проведена заключительная диагностика, что позволило выявить итоговый уровень сформированности математической грамотности

Результаты, полученные на данном этапе, отображаются в таблицах и диаграммах (табл. 21, 22):

Таблица 21

Итоговый уровень сформированности математической грамотности у обучающихся 5 класса

Обучающийся №	Количество набранных баллов	Итого	Уровень
		о	

Продолжение таблицы 21

	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1.	1	2	0	0	1	0	0	0	1	5	Средний
2.	1	0	2	1	2	0	1	1	1	9	Повышенный
3.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	Средний
4.	1	2	0	1	2	0	0	1	1	8	Средний
5.	1	1	2	2	0	0	0	0	1	7	Средний
6.	1	2	1	0	1	1	2	0	1	9	Повышенный
7.	1	1	2	0	1	2	1	1	1	10	Повышенный
8.	1	2	1	0	0	1	0	0	1	6	Средний
9.	1	2	0	0	1	1	1	1	1	8	Средний
10.	1	2	2	1	2	1	1	2	1	13	Высокий
11.	1	0	0	0	1	1	1	0	1	5	Низкий

Диаграмма 3

Итоговое распределение обучающихся 5 класса по уровням математической грамотности

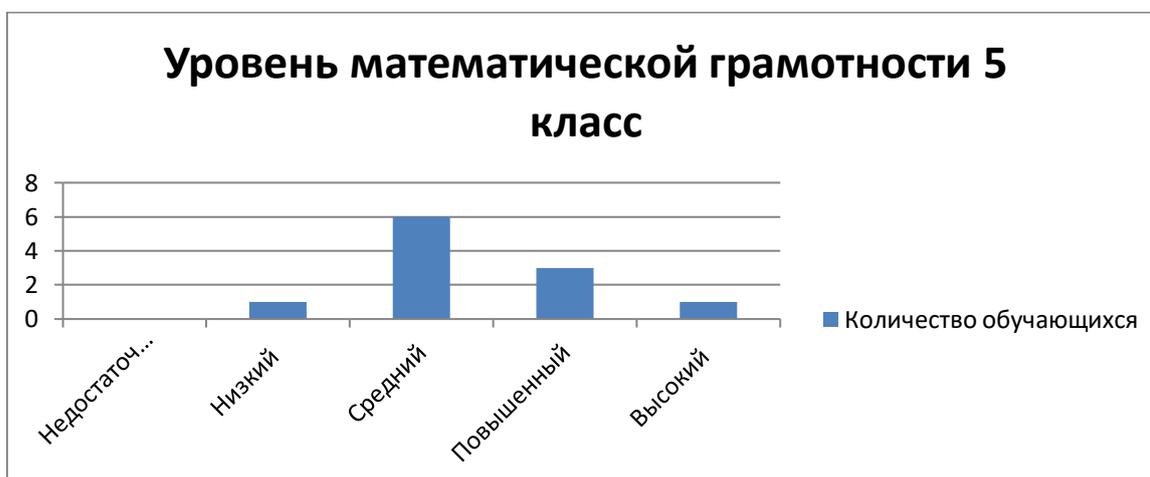


Таблица 22

Итоговый уровень сформированности математической грамотности у обучающихся 6 класса

Обучающийся	Количество набранных баллов	Итого	Уровень
		о	

я №										
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1.	1	2	2	2	1	2	1	1	12	Высокий
2.	1	1	2	1	0	2	2	1	10	Повышенный
3.	1	1	1	1	1	1	1	1	8	Средний
4.	1	2	0	1	1	0	2	1	8	Средний
5.	1	2	2	1	1	2	2	1	12	Высокий
6.	1	0	1	1	1	0	0	1	5	Низкий
7.	1	1	1	2	1	0	0	1	7	Средний
8.	1	1	1	0	1	2	1	1	8	Средний
9.	1	2	1	1	0	0	1	1	7	Средний
10.	1	1	2	1	1	1	1	1	9	Повышенный
11.	1	2	1	1	1	1	0	1	8	Средний
12.	1	2	0	1	1	1	0	0	6	Средний
13.	1	1	2	2	2	0	1	1	10	Повышенный
14.	1	1	0	1	1	0	0	0	4	Низкий
15.	1	1	2	1	0	1	1	1	8	Средний
16.	1	1	2	1	1	1	1	1	9	Повышенный
17.	1	1	1	1	1	1	1	1	8	Средний
18.	1	2	1	1	1	2	2	1	11	Высокий

Диаграмма 4

Итоговое распределение обучающихся 6 класса по уровням математической грамотности



Анализ итоговой диагностики покажем в виде графика:

Диаграмма 5

Динамика изменения уровня сформированности математической грамотности у обучающихся 5 класса

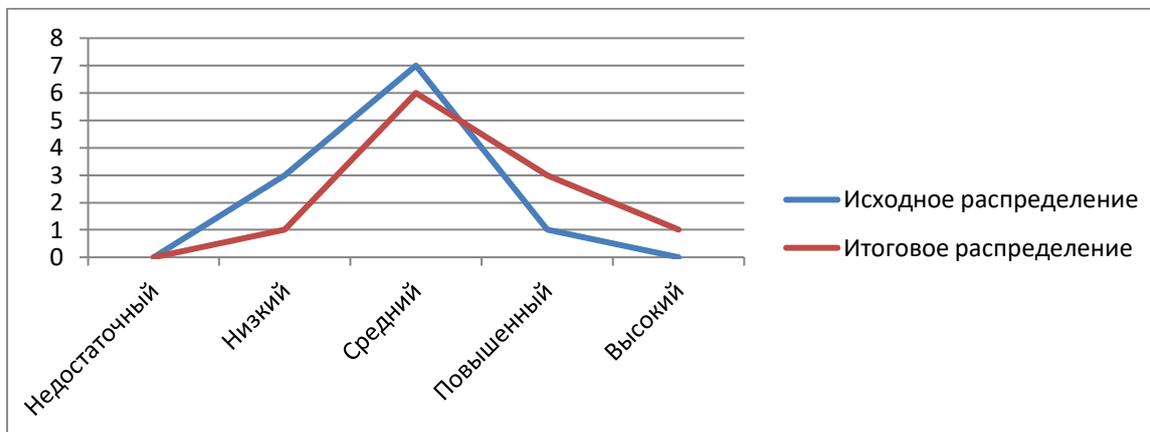
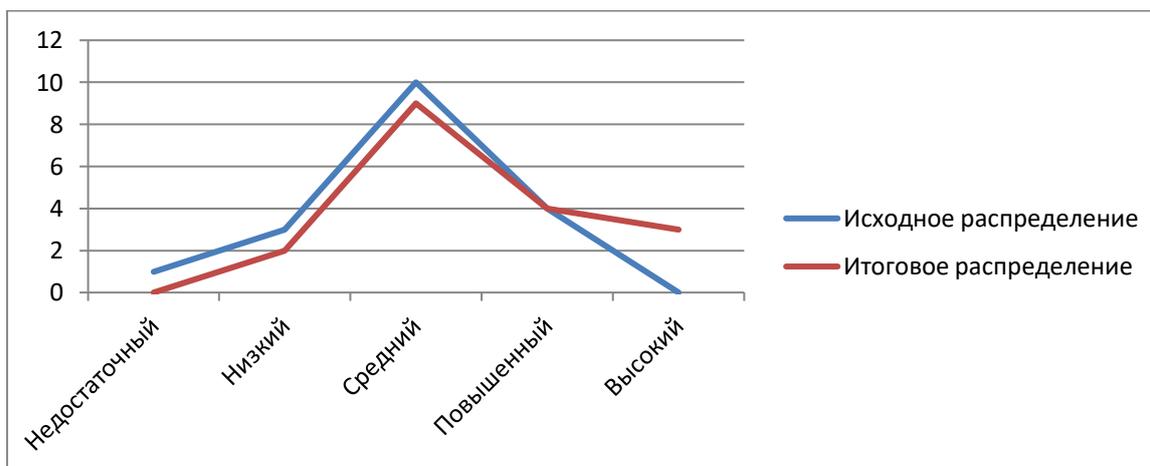


Диаграмма 6

Динамика изменения уровня сформированности математической грамотности у обучающихся 6 класса



Отследив динамику, можно увидеть, что разработанная методика положительно повлияла на уровень сформированности математической грамотности у обучающихся. В 6 классе после итоговой диагностики исчез недостаточный уровень, так же, как и в 5 классе, стало меньше обучающихся с низким уровнем, и, самое главное, 4 человека смогли выдвинуть высокий уровень сформированности. Это значит, что разработанная и реализованная методика оказала успешное формирование математической грамотности

обучающихся 5-6 классов МБОУ «Златоруновская СОШ им. ГСС К.Ф. Белошапкина» в ходе изучения темы «Проценты».

Вывод по 2 главе

Во второй главе была рассмотрена методика формирования математической грамотности в процессе изучения темы «Проценты». Нами была разработана методика формирования математической грамотности у обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы. Также был рассмотрен содержательный компонент, разработаны методические требования по проектированию содержательного и процессуально-технологического компонентов процесса обучения математике, способствующих формированию математической грамотности.

Разработанные методы и способы организации образовательной деятельности на уроках математики в ходе изучения темы «Проценты», ориентированные на повышение уровня сформированности математической грамотности обучающихся 5-6 классов общеобразовательной школы, можно использовать во время уроков математики.

Заключение

На основе теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы нами были охарактеризованы особенности обучения математике в условиях формирования математической грамотности обучающихся. В современном мире математическая грамотность для школьников стала ключевым результатом образования. Отсутствие этого навыка может стать препятствием для успешного развития в экономике, политике, бизнесе и других областях жизни. Развитие математической грамотности помогает школьникам адаптироваться к самостоятельной жизни и применять полученные знания в реальных ситуациях. Сегодня можно утверждать, что математическая грамотность является одним из самых актуальных и важных результатов образовательного процесса.

Так же нами был раскрыт потенциал темы «Проценты» для формирования математической грамотности. Тема "Проценты" является крайне практичной и актуальной для нашей жизни. Ее изучение предоставляет уникальную возможность продемонстрировать учащимся, как знания и умения можно применить в реальной жизни, а также сформировать опыт решения жизненных проблем, требующих знаний данной темы. Разнообразные задания, основанные на примерах из повседневной жизни, помогут развить навыки освоения данной темы и обеспечить ее более глубокое усвоение.

Мы выделили организационно-дидактические условия обучения теме «Проценты» учащихся 5-6 классов: готовность учителя к обучению в новых современных условиях; включение практико-ориентированных заданий; применение информационно-коммуникационных технологий; инструментарий, позволяющий создать псевдожизненные ситуации. Для регулирования образовательного процесса можно успешно применять математические инструменты предметной области. Выделенные дидактические условия служат основой для разработки технологических

процедур обучения, которые гарантируют эффективное достижение образовательного результата. Соблюдение этих условий является ключом к успешной работе современного учителя и обеспечивает эффективный процесс обучения для учеников.

Определены требования к организационным формам и методам обучения математике, направленных на формирование математической грамотности обучающихся.

На основе выявленных требований были отобраны организационные формы и методы, а также методические рекомендации по формированию математической грамотности обучающихся 5-6 классов, эффективность, которых проверили в ходе экспериментальной работы. Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Златоруновская средняя общеобразовательная школа имени ГСС К.Ф. Белошапкина». На момент проведения опытно-экспериментальной работы в 5-6 классах обучалось 29 человек. На первом, констатирующем, этапе опытно-экспериментальной работы обучающимся были предложены диагностические работы для определения первичной сформированности математической грамотности. На втором, этапе эксперимента была проведена серия уроков по математике в 5-6 классах, организованных с включением соответствующего содержания и применением различных организационных методов, форм и технологий, направленных на формирование математической грамотности. На третьем, контролирующем, этапе эксперимента вновь были предложены диагностические работы, определяющие заключительный уровень сформированности математической грамотности. В связи с этим считаем, что все цели исследования достигнуты.

В итоге, все поставленные задачи успешно решены, а гипотеза получила как теоретическое, так и практическое подтверждение. Цель исследования была достигнута, что является важным результатом.

Особенную практическую значимость представляют разработанные рекомендации, которые могут применяться при проектировании уроков математики для учеников 5-6 классов в основной школе.

Библиографический список

1. Аблеева А.А. Формирование математической функциональной грамотности учащихся V-VI классов / Аблеева А.А. // Slovak international scientific journal, 2020. № 44. Vol. 2. С. 18-20.
2. Аввакумова, И. А. Формирование профессиональной готовности будущего учителя математики в условиях внедрения профессионального стандарта педагога / И. А. Аввакумова, Н. В. Дударева // Педагогическое образование в России. - 2015. -№7. - С. 160-165.
3. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Икар, 2019. 448 с., С. 342
4. Аксенова О. В., Бодряков В. Ю. Лабораторные работы по математике с применением ИКТ как инструмент формирования исследовательских умений студентов педагогического вуза // Чебоксары, 2018. С. 175-181.
5. Алексашина И.Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: учебно-методическое пособие / И.Ю. Алексашина, О.А. Абдулаева, Ю.П. Киселев; науч. ред. И.Ю. Алексашина. – СПб.: КАРО, 2019. – 160 с.
6. Алексеева, Е. Е. Методика формирования функциональной грамотности учащихся в обучении математике / Е. Е. Алексеева // Проблемы современного педагогического образования. - 2020. - No 66-2. - С. 10-15.
7. Андреев В.И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс: учеб. Пособие / В.И. Андреев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2013. – 500 с.
8. Басюк В.С., Ковалева Г.С. Инновационный проект Министерства просвещения «Мониторинг формирования функциональной

- грамотности»: основные направления и первые результаты // «Отечественная и зарубежная педагогика» № 4 Т.1 (61) 2019
9. Вайндорф – Сысоева, М.И. Педагогика. Конспект лекций [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М.И. Вайндорф- Сысоева, Л.П. Крившенко и др.; под ред. Л.П. Крившенко.- М.: Издательство Юрайт, 2010.- 239 с
 - 10.Валеев И. И. Функциональная математическая грамотность как основа формирования и развития математической компетенции // Бизнес. Образование. Право. 2020. № 4 (53). С. 353- 360.
 - 11.Джуманиязова А. С. Практико-ориентированные задачи на оптимизацию для физико-математического профиля : вып. квал. работа. Челябинск, 2017. С. 117.
 - 12.Дударева Н. В., Утюмова Е. А. Модель формирования функционально-математической грамотности в процессе обучения математике. // Педагогическое образование в России. 2021. № 4. С. 14-25.
 - 13.Ермоленко В.А., Перченко Р.Л. Дидактические основы функциональной грамотности в современных условиях. М.: Дрофа, 2014. 312 с.
 - 14.Закон Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации с изменениями в редакции от 11.06.2022
 - 15.Калинкина Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.- Новокуйбышевск, 2019. – 220 с.
 - 16.Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. [Электронный ресурс] / М. В. Кларин// Режим доступа: <http://pedlib.ru>

17. Колесникова И. А. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А.Колесникова, М.П.Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой
18. Козлова, М. И. Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М. И. Козлова // Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса.- Петрозаводск, 2020. - С. 116-125
19. Конюхова Н.И. Сборник прикладных задач по математике для 6 класса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://multiurok.ru> (дата обращения 10.05.2023).
20. Костицин К.Н. Проектная деятельность на уроках математики, как средство повышения функциональной грамотности у школьников общеобразовательного учреждения / К.Н. Костицин // Достижения вузовской науки: сборник матер
21. Красикова, Е. Н. Кейс-метод как инновационный метод обучения в дополнительном профессиональном образовании / Е. Н. Красикова, А. С. Калашова. — Текст : непосредственный // Сборник трудов по проблемам дополнительного профессионального образования. — Москва : Консорциум «Международная ассоциация профессионального дополнительного образования», 2016. — С. 211 – 218.
22. Кузнецова, Н. М. Внеурочная деятельность как компонент образовательного процесса, обеспечивающий формирование функциональной грамотности учащихся / Н. М. Кузнецова, А. А. Денисова // Региональное образование: современные тенденции.-2020. - No 1 (40). - С. 123-126.
23. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. 2015. №5. С. 3–13
24. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 1. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. В 2-х ч. Ч. 1 / [Г. С.

- Ковалёва и др.]; под ред. Г. С. Ковалёвой, Л. О. Рословой. — М. ; СПб. : Просвещение, 2020. — 79 с. : ил. — (Функциональная грамотность. Учимся для жизни).
25. Мильруд Р.П., Н.А. Коваль. Информационно-педагогические технологии в образовательном процессе, 2016
26. Панов В.И. Этапы овладения профессиональными действиями: эконпсихологическая модель становления субъектности. // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2016. – №4. – С. 16-25.
27. Перминова Л.М. Дидактическое обоснование формирования естественнонаучной грамотности // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 4 (41). С. 162–171.]
28. Пидкасистый, П.И. Педагогика [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / П.И. Пидкасистый, В.А. Мижериков, Т.А. Юзефавчус; под ред. П.И. Пидкасистого.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 624с.
29. Пожарова Г. А. Практико-ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся // Молодой ученый. 2021. № 1 (343). С. 62-64.
30. Полат Е.С. Педагогические технологии дистанционного обучения.- М.: 69 Академия, 2012.- 400 с.
31. Попов М. Полный словарь иностранных слов, вошедших в употребление в русском языке / сост. по лучшим источникам М. Попов. — Изд. 3-е, с доп. отдела полит., экон. и обществ. терминов, вошедших в употребление в рус. яз. за послед. время. — [Москва] : издание Товарищества И. Д. Сытина, [2019]. — 458, 136 с.
32. Попова О. А. Практика применения кейс-метода / О. А. Попова, Л. И. Пивоварова. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы преподавания в высшей школе: теория и практика. — Горно-Алтайск : Горно-Алтайский государственный университет, 2015. — С. 128 – 133.

33. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 05.07.2021
34. Примерная рабочая программа основного общего образования «Математика». Базовый уровень (для 5–9 классов образовательных организаций). М., 2021. 105 с.
35. Проблемный метод обучения [Электронный ресурс] //- Особенности применения проблемного метода. URL: <http://pandia.ru/text/78/362/449.php> Проведение исследования PISA-2018 в России. Оценка математической грамотности. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_ml.htm (Дата обращения: 15.10.2022)
36. Программа международной оценки обучающихся: Мониторинг знаний и умений в новом тысячелетии. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.centeroko.ru/about.html> (Дата обращения: 10.10.2022)
37. Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов /Под общей редакцией Л.Ю. Панариной, И.В. Сорокиной, О.А. Смагиной, Е.А. Зайцевой. – Самара: СИПКРО, 2019. - с. 114.
38. Романовская М.Б. Метод проектов в образовательном процессе.- М.: Астрель, 2012.- 160 с.
39. Рослова Л.О., Бачурина М.А. Содержание математического образования в контексте функциональной математической грамотности // Образовательное пространство в информационную эпоху – 2019. Сборник научных трудов. Материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.В. Ивановой. М., 2019. С. 1054-1068.

- 40.Рыдзе О.А., Краснянская К.А. Преемственность в формировании математической функциональной грамотности учащихся начальной и основной школы // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т. 1, № 4 (61). С. 146–158.
- 41.Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.-112 с
- 42.Симонова О.В. Устные упражнения в системе формирования математической функциональной грамотности / О.В. Симонова // Современные исследования в гуманитарных и общественных науках: сборник статей. Казань, 2015. С. 48-50.
- 43.Соларёва Н. В. Практико-ориентированные задания как средство повышения мотивации школьников на уроках математики : вып. квал. работа. Пермь, 2017. С. 53.
- 44.Сулейманова А. А. Практико-ориентированные проекты по математике как средство развития обучающихся общеобразовательной школы : магист. дисс. Тольятти, 2019. С. 77.
- 45.Трапезникова, Т. Н. Новейшие педагогические технологии: кейс-метод (метод ситуационного анализа) / Т. Н. Трапезникова. — Текст : непосредственный // Теория науки. — 2015. — № 5. — С. 52 – 59.
- 46.Трофимова, Т. А. Математическая грамотность : пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников / [Т. А. Трофимова, И. Е. Барсуков, А. А. Бурдакова и др.] ; [под общ. ред. Р. Ш. Мошниной]. – Москва : Академия Минпросвещения России, 2021. – 68 с.
- 47.Тумашева О.В., Берсенева О.В. Проектные задачи на уроках математики // Математика в школе. 2015 № 10. С. 27 – 30;
- 48.Тумашева О.В., Берсенева О.В. Формирование функциональной грамотности в процессе обучения математике: в схемах и таблицах: учебно-методическое пособие / [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2022

49. Указ Президента РФ от 07.05.2018 N 204 (ред. от 19.07.2018) "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"
50. Ушакова, М. А. Развитие функциональной грамотности школьников посредством повышения качества математического образования / М. А. Ушакова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. - 2020. - No 1 (9). - С. 56-59.
51. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu>
52. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) "Об образовании в Российской Федерации", статья 2, пункт 29
53. Формирование математической грамотности обучающихся / Департамент образования Вологодской области, Вологодский институт развития образования ; [составитель Е.М. Ганичева]. – Вологда: ВИРО, 2021. – 84 с.: ил., табл. – (Серия «На пути к эффективной школе»).
54. Фрумин И.Д., Добрякова М.С., Баранников К.А. и др. Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования. М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с.
55. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / Н. Ф. Виноградова, Е. Э. Кочурова, М. И. Кузнецова и др. М. : Российский учебник : Вентана-Граф, 2018. 288 с.
56. Scribner S., Cole M. The psychology of literacy. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2017. 336 p.

Приложения

Приложение А

Технологическая карта учебного занятия в 5 классе

Общая информация	
УМК	Виленин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбург С. И. Математика 5 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2019
Предмет	Математика
Класс	5
Ресурсы и материалы	Ручки, тетради, компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал
Тема	Проценты
Тип	Урок изучения нового материала
Основной метод обучения	Метод проблемного обучения
Цель занятия	Ознакомить учащихся с понятием «проценты»; сформировать у учащихся представление о процентах как о новой форме записи числа, а также специальном способе выражения части величины; учить записывать в процентах десятичные дроби и проценты в виде десятичных дробей; совершенствовать вычислительные навыки.
Задачи	
Образовательные	Сформировать умение представлять проценты в виде десятичной дроби и десятичные дроби в виде процентов.
Воспитательные	Развивать математический и общий кругозоры, математически - грамотную речь, логическое мышление, сознательное восприятие учебного материала.
Развивающие	Развивать умение анализировать, сравнить, обобщать, делать выводы.
Планируемые результаты обучения	

Планируемые результаты	<p><i>Предметные:</i> уметь в процессе реальной ситуации использовать понятие процента и умения решать основные типы задач на проценты, применять проценты в нестандартных ситуациях.</p> <p><i>Метапредметные:</i> уметь воспроизводить смысл понятия проценты; уметь обрабатывать информацию; формировать коммуникативную компетенцию учащихся; выбирать способы решения задач в зависимости от конкретных условий; контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности.</p> <p><i>Личностные:</i> имеют мотивацию учебной деятельности, навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных ситуациях.</p> <p><i>Регулятивные:</i> формирование умения определять и формулировать цель урока; планировать свои действия в соответствии с поставленной целью; работать по составленному плану.</p> <p><i>Познавательные:</i> умение ставить и формулировать проблему; умение делать предположения и обосновывать их; умение контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; формирование мыслительных операций: анализ, сравнение, обобщение, поиск закономерностей.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формирование умения оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других, участвовать в продуктивном диалоге.</p>
Основное содержание темы	
Основные термины и понятия	Процент, десятичные дроби

Этап	Время	Форма	Решаемые задачи, методы/методические приемы	УУД математической грамотности	Оборудование, ПО и ресурсы	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Мотивация к учебной деятельности	3 мин	Ф	Создание благоприятного настроения на работу. Мотивация к учебной деятельности.	Формируется Эмоционально-ценностное отношение	Компьютер, интерактивная доска	<p>Учитель создает эмоциональный настрой на урок. Приветствие учащихся. Проверка готовности к уроку. Создаются условия для возникновения внутренней способности («хочу»).</p> <p>Сегодняшний урок я хотела бы начать со слов Томаса Эдисона: «Гений – это 1% таланта и 99% труда». Как вы понимаете это высказывание?</p> <p>Я желаю вам сегодня на уроке больших успехов в усвоении новой темы.</p>	<p>Ведут рассуждения; включаются во взаимодействие с одноклассниками.</p> <p>Предполагаемый ответ: «Можно достичь огромных успехов в любом деле, не имея на это гениальных способностей, в том только случае, если будет постоянно работать над собой».</p>

Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности	5 М И Н	И/Ф	Актуализация опорных знаний и способов действий	Владеют определенным уровнем информации, понятиями алгоритмами	Компьютер, интерактивная доска, тетради, ручки	<p>Чтоб работать было быстро и ловко, нам нужна для ума тренировка.</p> <p>Устная работа:</p> <p>Некоторые обыкновенные дроби часто встречаются в повседневной жизни и поэтому получили особые названия. К таким дробям относятся?</p> <p>1) $\frac{1}{2}$ – половина;</p> <p>2) $\frac{1}{3}$ – треть;</p> <p>3) $\frac{1}{4}$ – четверть;</p> <p>4) $\frac{1}{100}$ – ?</p>	<p>Предполагаемые ответы учащихся:</p> <p>1) Половина</p>
						<p>Ответить на этот вопрос поможет ребус:</p>  <p>Расшифруйте ребус, и вы узнаете особое название дроби одна сотая.</p> <p>Слышали ли вы в повседневной жизни слово «процент», где встречаются проценты?</p> <p>Учитель подводит учащихся к выводу: Изучение темы «процент» необходима для удовлетворения бытовых потребностей любого человека и не только.</p> <p>Проценты – одно из математических понятий, которое часто встречается в повседневной жизни. Полученные знания о процентах на уроках математики помогут вам понимать смысл вышесказанных выражений и помогут в дальнейшем при решении задач по физике, химии.</p>	<p>2) Треть 3) Четверть 4) ?</p> <p>Ответ: процент.</p> <p>Примерные ответы учащихся: покупка товара со скидкой или в рассрочку; в банках, на вкладах с разной процентной ставкой; уровень зарядки на смартфоне; молоко содержит 3,2% жира и т.д.</p>

Выявление места причины затруднения	5 м и н	И/Ф	Умение ставить и формулировать проблему	Развивают умение проводить размышления, умение формулировать проблемы	Компьютер, интерактивная доска, ручки, тетради	<p>Предлагает задачу: пятиклассник Василий копил деньги на новый сотовый телефон. За два года он накопил 7900 руб. В магазине «Евросеть» проходит акция, рекламу вы видите на экране. Василию понравился телефон за 9000 руб. Может ли Василий купить данный телефон со скидкой 15% по акции?</p> <p>-Ваши предположения по решению задачи?</p> <p>- Что непонятно?</p> <p>- В чем возникли затруднения?</p> <p>- Ребята, чтобы узнать, как называется этот значок «%», прочтите историю возникновения процентов.</p> <p>- Ребята, какой будет тема нашего урока?</p> <p>- Действительно, тема нашего урока «Проценты». Записываем тему урока в тетрадь.</p>	<p>Вступают в диалог с учителем.</p> <p>Новый знак.</p> <p>Записывают тему урока в тетрадь.</p>
Построение проекта выхода из затруднения	2	И/Ф	Умение определять и формулировать цель	Развивают умение проводить рассуждения, умение работать целенаправленно	Компьютер, интерактивная доска, ручки, тетради	<p>-Какую цель вы поставите перед собой на уроке?</p> <p>- Как спланируем свою работу на уроке?</p>	<p>-узнать, что такое процент; как использовать процент при решении задач; как по-другому записывать процент.</p> <p>Составляют план работы по схеме: Узнаю, что называется процентом. Буду учиться представлять проценты в виде десятичной дроби.</p>

							Проверю себя. Оценю свою работу на уроке.																				
Реализация построенного проекта	10мин	И/Ф	Работа по составленному плану	Развивают умение работать целенаправленно	Компьютер, интерактивная доска, ручки, тетради	<p>Организует работу в парах по изучению понятия процента. Так что же называют процентом? Следующее задание вам подскажет, что такое процент. Выполняем задание в парах. Задание 1. Заполни таблицы и сделай выводы.</p> <table border="1"> <tr> <td>Число</td> <td>100</td> <td>7</td> <td>326</td> <td>12,4</td> </tr> <tr> <td>Сотая часть числа</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Какую часть числа мы находили?</p> <p>Как вы думаете, что называется процентом? Мы узнали, что такое процент. Поставьте, пожалуйста, плюс в первом пункте нашего плана работы.</p> <p>Какой следующий шаг в изучении темы?</p> <p>Задание 2. Заполни пропуски и сделай вывод.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>?</td> </tr> </table>	Число	100	7	326	12,4	Сотая часть числа					1	100%	4	?	0,5	?	<p>Работа в парах.</p> <p>Сотую.</p> <p>Процент – это сотая часть любой величины.</p> <p>Учиться представлять проценты в виде десятичной дроби.</p> <p>Учащиеся выполняют задание по образцу, анализируют, делают вывод.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>400%</td> </tr> </table>	1	100%	4	400%
Число	100	7	326	12,4																							
Сотая часть числа																											
1	100%																										
4	?																										
0,5	?																										
1	100%																										
4	400%																										

						<table border="1"> <tbody> <tr><td>0,7</td><td>?</td></tr> <tr><td>0,13</td><td>?</td></tr> <tr><td>1,7</td><td>?</td></tr> <tr><td>0,08</td><td>?</td></tr> </tbody> </table>	0,7	?	0,13	?	1,7	?	0,08	?	<table border="1"> <tbody> <tr><td>0,5</td><td>50%</td></tr> <tr><td>0,7</td><td>70%</td></tr> <tr><td>0,13</td><td>13%</td></tr> <tr><td>1,7</td><td>170%</td></tr> <tr><td>0,08</td><td>8%</td></tr> </tbody> </table>	0,5	50%	0,7	70%	0,13	13%	1,7	170%	0,08	8%
0,7	?																								
0,13	?																								
1,7	?																								
0,08	?																								
0,5	50%																								
0,7	70%																								
0,13	13%																								
1,7	170%																								
0,08	8%																								
					Вывод: чтобы обратить десятичную дробь в проценты, нужно....	Разделить число процентов на 100.																			
Физкультминутка	1 М И Н	И/Ф	Смена деятельности	Формируется эмоционально-личностный настрой	Компьютер, интерактивная доска	Быстро встали, улыбнулись, Выше-выше подтянулись. Ну-ка, плечи распрямите, Поднимите, опустите. Вправо, влево повернитесь И тихонечко садитесь.	Выполняют упражнения																		
Закрепление учебного материала	5 М И Н	И/Ф	Оперирование знаниями, развитие гибкости использования знаний	Формируется умение оперировать математическими понятиями,	Компьютер, интерактивная доска, тетради, ручки	Организует работу по закреплению нового материала (прием «Верно-неверно». 1)Верно ли, что процент – это тысячная часть числа? 2)Верно ли, что миллиметр составляет 1% от дециметра? 3)Верно, что вместо слова процент используется знак %? 4)Верно, что 2% от метра – это 20 см? 5)25% класса, это половина учеников класса?	Отвечают на вопросы по цепочке с комментированием. 1)Нет, процент – это сотая часть любой величины, 2)Да, 1 дц=100 мм 3)Да, при записи вместо слова «процент» используется знак «%» 4)Нет, это 2 см 5)Нет, это половина класса																		

Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	5 М И Н	И	Тренировка способностей к самоконтролю самооценке.	Формируется умение формулировать и записывать результаты решения	Компьютер, интерактивная доска, тетради, ручки	Организует самостоятельную работу. Итак, ребята, выполнили ли мы второй пункт нашего плана? Задание 3. 1)Запишите в виде десятичной дроби 2%, 34%, 136%. 2)Запишите в процентах десятичные дроби 0,58; 0,05; 1,2. Критерии оценивания: Все правильно «+», с ошибками «-». В чем возникли затруднения?	Выполняют самостоятельную работу и проверяют по эталону, выполняют самооценку. Выявляются затруднения.
Рефлексия учебной деятельности	4 М И Н	Ф/И	Подведение итогов урока. Тренировка способности к самоконтролю	Развивается умение анализировать, делать выводы	Компьютер, интерактивная доска	Стратегия «Фразеологизм или пословица». Поберите выражение, соответствующее вашему восприятию урока: слышал краем уха, хлопал ушами, шевелил мозгами, считал ворон, понял тему на 100%, придумайте свой. Молодцы, ребята! Я довольна вашей работой на уроке. Вы сегодня достигли больших успехов в усвоении новой темы.	Оценивают свою деятельность

Технологическая карта учебного занятия в 6 классе

Общая информация	
УМК	Виленин Н. Я., Жохов В. И., Чесноков А. С., Шварцбург С. И. Математика 6 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2017
Предмет	Математика
Класс	6
Ресурсы и материалы	Ручки, тетради, компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал

Тема	Решение задач на проценты
Тип	Урок рефлексии
Основной метод обучения	Кейс
Цель занятия	Обучить учащихся разным способам решения задач на проценты. Определить уровень восприятия и осмысления материала, провести коррекцию уровня сформированности умений и навыков в ходе урока.
Задачи	
Образовательные	Закрепить и проконтролировать усвоение обучающимися формул нахождения процента и решение задач на проценты.
Воспитательные	Развивать навык самостоятельной и коллективной деятельности, умение слушать и вступать в диалог; формировать внимательность и аккуратность в вычислениях; воспитывать чувство взаимопомощи, уважительное отношение к чужому мнению, культуру учебного труда, требовательное отношение к себе и своей работе.
Развивающие	Развивать мыслительные операции: анализ, синтез, способствовать развитию творческой активности обучающихся; повысить познавательный интерес к предмету; развитие навыков и способностей критического мышления (навыков сопоставления, формулирования и проверки гипотез - правил решения задач, умений анализировать способы решения задач); развитие не только логического, но и образного мышления, фантазии детей и их способности рассуждать.

Планируемые результаты обучения	
Планируемые результаты	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение своих знаний и умений к решению новых проблем; - приобретение опыта самостоятельной организации учебной деятельности; - понимание смысла поставленной задачи; - умение оценивать свои учебные достижения. <p>Метапредметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование для познания окружающего мира различные методы (наблюдение, вычисление, моделирование); - понимание и использование математических средств наглядности (рисунок, предметы из реальной жизни); - умение рассчитывать простейшие практические ситуации и отражать результаты своей деятельности в устной и письменной форме. <p>Предметные</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение опытом использования имеющихся знаний (составление краткой записи, плана решения задачи); - перевод устной речи на символический язык математики.
Основное содержание темы	
Основные термины и понятия	Процент, запись процента, задачи на проценты

Этап	Время	Форма	Решаемые задачи, методы/ методические приемы	УУД математической грамотности	Оборудование, ПО и ресурсы	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Мотивация к учебной деятельности	3 мин	Ф	Создание благоприятного настроения на работу. Мотивация к учебной деятельности.	Формируется Эмоционально-ценностное отношение	Компьютер, интерактивная доска	Учитель создает эмоциональный настрой на урок. Здравствуйте, ребята! Друг на друга поглядели, И тихонечко все сели. Прозвенел уже звонок. Начинаем наш урок. -Ребята, какое у вас сейчас настроение? (смайлики) - почему плохое настроение? С чем это связано? Начнем урок со слов М.Горького «Знать необходимо не затем, чтобы только знать, но и для того чтобы научиться делать». Я надеюсь, что мы сегодня плодотворно поработаем, вы справитесь со всеми трудностями, пускай нам сопутствует успех.	Ведут рассуждения, включаются во взаимодействие с одноклассниками.
Актуализация знаний и фиксация затруднения в деятельности	5 мин	И/Ф	Актуализация опорных знаний и способов действий	Владеют определенным уровнем информации, понятиями и алгоритмами	Компьютер, интерактивная доска, тетради, ручки	1) - Что такое 1%? Если $1\% = 5$, то $2\% =$ $3\% =$ $100\% =$ Работа в тетради: 2) Переведите проценты в десятичные дроби: 25%, 36%, 72%, 69%, 112%, 224%, 6%, 8%. Как перевести процент в дробь? 3) Переведите дробь в процент.	Вспоминают, что такое процент; формулируют правило, как выразить процент дробью и обратно. Работают в тетради, взаимопроверка (один ученик читает вслух ответ)

					0,75; 0,98; 0,78; 0,34; 1,35; 2,54; 0,05; 0,09 Как перевести дробь в процент?		
Работа с кейсом	28мин	И/Ф	Оперирование знаниями, развитие гибкости использования знаний	Развивают умение оперировать математическими понятиями, алгоритмами, интерпретировать полученные результаты	Компьютер, интерактивная доска, ручки, тетради	<p>Следующий этап работы – работа в группе. Класс делится на 3 группы. Каждой группе предлагается решить задачу одним из способов, представить результаты своей работы.</p> <p>1 группа Профессия «Повар» "Ягодный морс" Для приготовления ягодного морса, берут 75% воды и добавляют 25% варенья. Сколько в граммах надо взять воды и варенья, чтобы приготовить 200 грамм (1 стакан) морса? План работы: 1. Сделайте краткую запись; 2. решите задачу; 3. приготовьте продукт, взвесьте необходимые ингредиенты; 4. Придумайте рекламу (сценка, стих) для своего продукта. Предлагает проанализировать условие задачи. Как узнать, сколько граммов приходится на один процент?</p> <p>2 группа Профессия «Врач - педиатр» Настойка для полоскания горла Для того чтобы не болело горло во время простуды, рекомендуем сделать настойку и полоскать ею горло 6 раз в</p>	<p>Работают в группе. Записывают краткую запись, решение. Представляют свои результаты по плану. План выступления: 1. Задание 2. Алгоритм расчета 3. Результаты расчетов. 4. Реклама продукта. 5. Отношение к профессии.</p>

						<p>день.</p> <p><i>Рецепт:</i> залить стаканом кипятка 20 грамм смеси, которая состоит на 75% из ромашки и 25% из шалфея.</p> <p>3 группа Профессия «Инженер - технолог химчистки»</p> <p>Задание: приготовить 100 г средства для очищения ковра.</p> <p>Жидкость для выведения пятен</p> <p>Рецепт средства: жидкость для выведения пятен состоит на 70% из воды, 20% - нашатырного спирта, 10% - соли. Сколько необходимо грамм каждого ингредиента, чтобы приготовить 100 грамм очищающего средства?</p> <p>Проверяют решение и ответ.</p>	
Рефлексия учебной деятельности	4 мин	Ф/И	Подведение итогов урока Тренировка способности к самоконтролю	Формируют умение анализировать и обобщать	Компьютер, интерактивная доска	<p>Ребята, возьмите карточки, в которых вы отмечали для себя цели на урок.</p> <p>Проставьте «+», если вы считаете, что свою цель вы осуществили, и минус, если вы не достигли ее.</p> <p>Некоторые учащиеся озвучивают вслух.</p> <p>Предлагает дополнить предложения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я узнал, что... 2. Я научился... <p>Какое настроение у вас сейчас? (смайлики)</p>	Определяют уровень достижений своих результатов

Дополнение к кейсу

Транспорт	Цена взрослого билета	Цена детского билета	Цена детского билета (до 5 лет)
Самолет	5300 (при покупке 2-х и более билетов скидка 1 января 2% на всю сумму)	4000	Цена детского билета + скидка 10%
Поезд	3500 (при покупке 2-х и более билетов скидка 1 января 3% на всю сумму)	3000	Цена детского билета + скидка 3%
Автобус	2650 (при покупке 2-х и более билетов скидка 1 января 1% на всю сумму)	2000	Цена детского билета + скидка 4%

Интерактивные задания с использованием платформы learningApps

Викторина «Выразим проценты десятичной дробью»

1. Какому десятичному числу соответствует 259%?
2. Какому десятичному числу соответствует 13%?
3. Какому десятичному числу соответствует 57432%?
4. Какому десятичному числу соответствует 100%?
5. Какому десятичному числу соответствует 50%?
6. Какому десятичному числу соответствует 1%?
7. Какому десятичному числу соответствует 0,6%?
8. Какому десятичному числу соответствует 27%?

Задание «Найди пару»

96	На избирательном участке проживает 25000 человек. На выборах проголосовали 24000 человек. Какой процент жителей участвовал в голосовании?
26	Частный предприниматель купил товар по цене 35 рублей и планирует от его продажи прибыль 15%. По какой цене он должен продать товар, чтобы получить такую прибыль?
0,5	Фруктовый сок подешевел на 15%. Сколько стоит 1л сока, если до уценки он стоил 2 рубля?
23	Пешеход за нарушение дорожного движения должен заплатить до определенного срока штраф 20 рублей. За каждый просроченный день сумма штрафа вырастает на 3%

	от суммы штрафа. Сколько заплатит пешеход, если он просрочил оплату на 5 дней? Ответ округлите до целых.
40,25	Стоимость проезда в минском метро выросла с 45 копеек до 55 копеек. На сколько процентов подорожал проезд в метро? Ответ округлите до целых.
1,7	Акции фирмы в августе стоили 10000 рублей. В ноябре их стоимость выросла на 50 рублей. Какой процент составляет 50 рублей от стоимости акций в августе?
515	Банк начисляет на валютный вклад ежегодно 3%. Сколько денег будет на счету через год, если клиент положил в банк 500 долларов?
616	Банк автомобиля вмещает 40 л бензина. Сколько бензина в баке, если он заполнен на 65%?

Задание «Заполни пропуски»

Хоккейные коньки стоили 4500 руб. Сначала цену снизили на 20%, а потом эту сниженную цену повысили на 20%. Сколько стали стоить коньки после повышения цены?
Велосипед стоил 7500 руб. Сначала цену снизили на 15%, а потом эту сниженную цену повысили на 15%. Сколько стал стоить велосипед после повышения цены?
Лодка стоила 24000 руб. Сначала	

цену повысили на 12%, затем эту повышенную цену повысили ещё на 12%. Сколько стала стоить лодка после второго повышения цены?
Цены на яблоки сначала выросли на 60%, а затем понизились на 20%. Сколько изначально стоили яблоки, если после понижения цен они стали стоить 128 руб?
Цены на крабов сначала понизились на 20%, а затем повысились на 25%. Сколько изначально стоили крабы, если после повышения цен они стоили 150 руб?

Тест по теме «Проценты»

№	Задание	Варианты ответов
1.	Выразите десятичной дробью 26%	А) 26 Б) 0,26 В) 2,6 Г) 0,0026
2.	Запишите в виде процентов десятичную дробь 0,425	А) 425% Б) 4,25% В) 42,5% Г) 0,425%
3.	Закончите предложение 25% класса – это:	А) Десятая часть класса Б) Четвертая часть класса В) Пятая часть класса Г) Двадцать пятая часть класса
4.	Закончите предложение $\frac{1}{5}$ – это:	А) 20% Б) 0,2% В) 2% Г) 0,02%
5.	Найди число, если 5% его равно 240.	А) 4000 Б) 4200 В) 4800 Г) 4600
6.	Найди 15% от 300.	А) 55 Б) 65 В) 85

		Г) 45
7.	Площадь поля 120 га. Пшеницей засеяно 45% поля. Какую площадь занимают посевы пшеницы?	А) 54 Б) 45 В) 56 Г) 64
8.	В библиотеке 16% всех книг – для детей. Сколько книг в библиотеке, если книг для детей в ней 720?	А) 4500 Б) 4600 В) 4800 Г) 4700
9.	Смешали 6кг сушеных яблок и 9кг сушеных груш. Сколько процентов полученной смеси составляют яблоки?	А) 35% Б) 25% В) 20% Г) 40%

Сценарий игры «Проценты и профессии»

Время игры	40 минут
Цели игры	<ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть разнообразные области жизни, где широко применяются процентные вычисления, и представить реальные задачи, которые возникают в этих сферах; - продемонстрировать учащимся, как процентные вычисления применяются в различных профессиях; - в неформальной обстановке произвести диагностику качества знаний учащихся по данной теме.
Учебно-воспитательные задачи	<ul style="list-style-type: none"> - создать условия, при которых учащиеся могут испытывать свои навыки и качества, необходимые будущим профессионалам. Это включает в себя умение эффективно представлять себя на рынке труда, работать в коллективе, проявлять инициативу, выносливость, концентрацию внимания и готовность брать на себя ответственность; - также важно способствовать развитию умения применять знания в нестандартных ситуациях, а также развивать творческие и коммуникативные способности учащихся; - кроме того, необходимо стимулировать интерес к предмету, развивать чувство солидарности и здорового соперничества.

Организационный момент

- определить тему деловой игры;
- разбить класс на группы и распределить их за соответствующими столами;
- объявить правила игры.

Историческая справка

Слово «процент» происходит от латинского выражения *pro centum*, что в переводе означает «на сотню», «со ста» или «за сотню». Несмотря на то, что ряд задач клинописных табличек был посвящен исчислению процентов, вавилонские ростовщики использовали не «со ста», а «с шестидесяти». В Древнем Риме проценты были особенно распространены, и они назывались деньгами, которые должник платил заимодавцу за каждую сотню.

Хотели бы вы узнать, как возник знак процента? Существует одна интересная версия, связанная с итальянским выражением "*pro cento*" (что означает "из ста"). В прошлом, при расчетах процентов, это выражение часто сокращалось до "*cto*". Позже, в скорописи, буква "*t*" была заменена на наклонную черту "*/*", которая и стала современным знаком процента. Существует предположение, что знак процента (%) возник случайно в результате опечатки. В 1685 году в Париже было издано руководство по коммерческой арифметике, в котором наборщик допустил ошибку и напечатал символ процента. В настоящее время проценты используются для сравнения однородных положительных количеств.

Разминка

- 1) Что такое процент?
- 2) Представьте проценты в виде десятичной дроби и дополните следующие предложения:
 - а) Каждый сотрудник фирмы обязан выплачивать государству 13% своей заработной платы в качестве...
 - б) Если за год цены на рынке выросли на 20%, то такая ситуация называется...
 - в) Решите загадку: "Первый слог - местоимение, без второго нет грамоты ученья. Если вместе соберете, найдете цель труда производителя".
- 3) Как называется крупное учреждение, где хранятся финансовые ценности?
- 4) Как называется объявление или извещение о товаре или услуге, которое может быть размещено на телевидении, радио и других медиа?

- 5) Как называется процесс конкуренции и борьбы между компаниями на рынке?
- 6) Как называется санкция, которая взыскивается в качестве штрафа за нарушение установленного порядка?

Работа в группах

Каждой группе выдаётся индивидуальная табличка с названием магазина или группы покупателей, а также соответствующие карточки с заданиями. Каждый ученик решает поставленные задачи самостоятельно, однако имеет возможность проконсультироваться с другими учениками из своей группы.

Цель группы заключается в быстром и качественном решении поставленных задач, а также в производстве качественной проверки правильности решения задачи.

Пример задания: в магазине "Сапожок" первоначальная цена кроссовок составляет 2100 рублей. Какова будет их новая цена со скидкой 20%? Подготовьте новый ценник.

Первый вопрос: Если исходная стоимость сапог составляла 3400 рублей, то после 30% скидки их новая цена составит 2380 рублей.

Второй вопрос: Если магазин снизил цену на туфли сначала на 20%, а затем еще на 20%, то новая цена будет 2048 рублей.

Третий вопрос: Если в феврале цена на домашние тапочки понизилась на 20%, то новая цена составит 320 рублей. Если в марте цена повысилась на 30%, то новая цена составит 416 рублей.

Добро пожаловать в магазин "Башмачок"!

У нас действуют специальные предложения на обувь:

- Если первоначальная цена кроссовок составляла 2400 рублей, то после скидки 30% они обойдутся всего в 1680 рублей. Новый ценник уже готов!

- А если вы хотите купить сапоги, то знайте, что их первоначальная

стоимость была 2900 рублей, а после снижения цены на 20% вы сможете приобрести их за 2320 рублей. Новый ценник уже готов!

- Туфли тоже доступны со скидкой в 40%. Если их первоначальная стоимость составляла 3200 рублей, то новый ценник будет равен 1920 рублей.

- А еще в январе домашние тапочки стоили 400 рублей. Однако в феврале цена повысилась на 20%, а в марте... Но не беспокойтесь, у нас всегда найдется выгодное предложение для наших покупателей!

Для покупателей первой группы:

Изменение цен на товары в магазине "Сапожок": цена на кроссовки изначально была 2100 рублей, но сейчас на все кроссовки действует скидка в 20%. Следовательно, новая цена на кроссовки составит 1680 рублей.

Для покупателей второй группы:

В магазине "Башмачок" цена на кроссовки была изначально 2400 рублей, но теперь на все кроссовки действует скидка в 30%. Таким образом, новая цена на кроссовки составит 1680 рублей. Рекомендуем обновить ценник.

При выборе магазина для покупки кроссовок, какие критерии для вас важны?

А теперь давайте рассмотрим несколько ситуаций со скидками. Если магазин «Сапожок» снизил цену на туфли сначала на 20%, а затем ещё на 20%, то сколько они будут стоить? Исходная цена туфель составляла 3200 рублей.

Ещё один вариант: магазин «Башмачок» снизил цену на туфли на 40%. Исходная стоимость туфель также была 3200 рублей.

Какой из этих вариантов предпочтительнее для вас?

Вы хотите купить сапоги и сравниваете цены в магазинах «Сапожок» и «Башмачок». Если первоначальная стоимость сапог в «Сапожке» была 3400 рублей, то после снижения цены на 30% они будут стоить 2380 рублей.

Аналогично, в «Башмачке» сапоги с первоначальной ценой 2900 рублей после снижения на 20% будут стоить 2320 рублей. Выбор магазина для покупки зависит не только от цены, но и от качества и других факторов.

Кроме того, в магазине «Сапожок» вы можете купить домашние тапочки за 400 рублей в январе. В феврале цена на них понизилась на 20%, что означает, что они стоят 320 рублей. Но в марте цена на тапочки повысилась на 30%, и теперь они стоят 416 рублей. Обратите внимание на изменения цены, чтобы сделать выгодную покупку.

Интересуетесь стоимостью тапочек в магазине «Сапожок» в марте? В январе домашние тапочки в магазине «Башмачок» стоили 400 рублей. Но в феврале цена повысилась на 20%. К счастью, в марте цена снизилась на 30%. Хотите узнать сколько стоят тапочки в магазине «Башмачок» в марте? И какой магазин лучше выбрать для покупки домашних тапочек?

Проводится совместная проверка и анализ результатов.

Каждой группе выдаётся своя табличка с названием (кассир Сбербанка, бухгалтер ЕИРЦ, квартиросъёмщик (группа №1), квартиросъёмщик (группа №2)) и соответствующие карточки с заданиями.

Каждый ученик решает задачи самостоятельно, но имеет право проконсультироваться с учениками из своей группы.

Кассир сбербанка, бухгалтер ЕИРЦ, квартиросъёмщик: в марте текущего года квартплата за аренду квартиры составила 2340 рублей. Однако, квартиросъёмщик не оплатил счет вовремя и просрочил платеж на 3 дня. В связи с этим, возникает вопрос о размере пени, которую кассир будет взимать с него. Согласно условиям договора, пеня за каждый день просрочки составляет 1% от первоначальной суммы платежа. Таким образом, необходимо рассчитать сумму пени, которую придется уплатить квартиросъёмщику за задержку платежа на 3 дня.

Подведение итогов

В бланке учителя уже зафиксировано определенное количество баллов каждой группы.

После того как произведены все подсчеты учитель объявляет результат игры.

Побеждает группа, набравшая наибольшее количество баллов. Оценки учитель выставляет каждому игроку отдельно. В журнал выставляются только хорошие отметки, а действиям некоторых учащихся дается устная оценка или какие-то рекомендации.

Диагностическая работа для первичной диагностики уровня сформированности математической грамотности обучающихся 5 класса

<p>Мастер-класс Недавно в городе открылся музей глиняной игрушки. В нем проводятся экскурсии и мастер-классы для всех желающих научиться создавать и расписывать поделки из глины. В субботу на экскурсию пришли 19 пятиклассников и их учительница Вера Ивановна. В музее они выяснили, что экскурсия продлится полтора часа, а следующий за ней мастер-класс – 35 минут.</p>	<p>Задание 1.1 Прочитайте текст «Мастер-класс», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Ребята пришли, что после экскурсии посетят мастер-класс. Во сколько закончится мастер-класс, если экскурсия начнется в 11 ч 45 минут, а мастер-класс – через 10 минут после окончания экскурсии? Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 ч 20 мин • 13 ч 15 мин • 13 ч 50 мин • 14 ч 00 мин
<p>Мастер-класс Недавно в городе открылся музей глиняной игрушки. В нем проводятся экскурсии и мастер-классы для всех желающих научиться создавать и расписывать поделки из глины. В субботу на экскурсию пришли 19 пятиклассников и их учительница Вера Ивановна. Все ребята решили посетить мастер-класс. Вера Ивановна тоже захотела принять участие в раскрашивании глиняных игрушек.</p>	<p>Задание 1.2 Прочитайте текст «Мастер-класс», расположенный слева. Запишите свои ответы в виде чисел. Перед началом мастер-класса все разместились за четырехместными и шестиместными столами. Сколько четырехместных и шестиместных столов потребовалось для всех участников экскурсии, если число столов было наименьшим и при этом за ними не осталось свободных мест?</p>

<p>Мастер-класс</p> <p>После мастер-класса было решено возвращаться домой на автобусе. В ожидании автобуса Вера Ивановна раздала ребятам билеты и предложила выяснить, сколько среди них счастливых.</p>	<p>Задание 1.3</p> <p>Прочитайте текст «Мастер-класс», расположенный слева. Запишите свой ответ на вопрос в виде чисел. Счастливым считается билет, у которого сумма первых трех цифр в записи номера равна сумме трех последних цифр. Номера билетов, которые раздала всем Вера Ивановна, расположены в порядке счета от 899993 до 900011. Запишите номера всех счастливых билетов.</p>																				
<p style="text-align: center;">Посев моркови</p> <p>Семья Васильевых каждый год на своём дачном участке сажает овощные культуры. В этом году дети Костя и Вова договорились с бабушкой, что они в мае будут сажать морковь.</p> <p>Они узнали у бабушки, какие сорта моркови высаживают в их районе, и представили эту информацию в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="273 898 1180 1264"> <thead> <tr> <th>Название сорта моркови</th> <th>Срок созревания урожая (в днях)</th> <th>Длина клубня (в см)</th> <th>Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Алёнка</td> <td>80-100</td> <td>14-16</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>Витаминная</td> <td>110-140</td> <td>14-16</td> <td>8-10</td> </tr> <tr> <td>Карамелька</td> <td>80-100</td> <td>15-17</td> <td>5-8</td> </tr> <tr> <td>Лагуна</td> <td>80-120</td> <td>17-27</td> <td>5-6</td> </tr> </tbody> </table>	Название сорта моркови	Срок созревания урожая (в днях)	Длина клубня (в см)	Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)	Алёнка	80-100	14-16	6-9	Витаминная	110-140	14-16	8-10	Карамелька	80-100	15-17	5-8	Лагуна	80-120	17-27	5-6	<p>Задание 2.1</p> <p>Прочитайте текст «Посев моркови», расположенный слева, и рассмотрите данные в таблице 1. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Ребята решили посадить сорт «Лакомка», потому что эта морковь вкусная, сочная и может долго храниться. Если они посадят морковь этого сорта в начале мая, то когда можно будет собирать урожай?</p> <p>Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • в июне • в июле • в августе • в сентябре
Название сорта моркови	Срок созревания урожая (в днях)	Длина клубня (в см)	Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)																		
Алёнка	80-100	14-16	6-9																		
Витаминная	110-140	14-16	8-10																		
Карамелька	80-100	15-17	5-8																		
Лагуна	80-120	17-27	5-6																		

Лакомка	90-110	16-18	4-5	
Любимая	80-100	15-16	5-7	
<p>Посев моркови</p> <p>Семья Васильевых каждый год на своём дачном участке сажает овощные культуры. В этом году дети Костя и Вова договорились с бабушкой, что они в мае будут сажать морковь.</p> <p>Они узнали у бабушки, какие сорта моркови высаживают в их районе, и представили эту информацию в таблице.</p>				<p>Задание 2.2</p> <p>Воспользуйтесь текстом «Посев моркови», расположенным слева, и рассмотрите данные в таблице 1. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Ребята очень любят летнюю морковку с грядки, морковный сок. Поэтому было решено посадить тот сорт моркови, который созревает раньше и имеет более высокую урожайность, чем другие сорта. Какой более ранний сорт моркови имеет самую высокую урожайность? Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Алёнка» • «Витаминная» • «Карамелька» • «Любимая»
Название сорта моркови	Срок созревания урожая (в днях)	Длина клубня (в см)	Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)	
Алёнка	80-100	14-16	6-9	
Витаминная	110-140	14-16	8-10	
Карамелька	80-100	15-17	5-8	
Лагуна	80-120	17-27	5-6	
Лакомка	90-110	16-18	4-5	
Любимая	80-100	15-16	5-7	
<p>Посев моркови</p>				<p>Задание 2.3</p> <p>Воспользуйтесь текстом «Посев моркови», расположенным слева, и рассмотрите данные в таблице 1.</p>

Семья Васильевых каждый год на своём дачном участке сажает овощные культуры. В этом году дети Костя и Вова договорились с бабушкой, что они в мае будут сажать морковь.

Они узнали у бабушки, какие сорта моркови высаживают в их районе, и представили эту информацию в таблице.

Название сорта моркови	Срок созревания урожая (в днях)	Длина клубня (в см)	Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)
Алёнка	80-100	14-16	6-9
Витаминная	110-140	14-16	8-10
Карамелька	80-100	15-17	5-8
Лагуна	80-120	17-27	5-6
Лакомка	90-110	16-18	4-5
Любимая	80-100	15-16	5-7

Аттракцион

Семья Петровых – двое родителей и четверо детей пришли в парк аттракционов города Владимира. Все хотят прокатиться на колесе обозрения «Небо 33». Перед посещением парка дети нашли информацию об этом колесе, а также о «Доме с колесом», представили информацию в таблице и поделились ею с родителями.

ответ.

Костя и Вова решили засадить морковью грядку длиной 3 м и шириной 1 м. Костя предложил посадить сорт моркови «Карамелька». Он объяснил свой выбор так: «Этот сорт моркови рано созревает, и можно получить урожай около 15 кг». Вова с ним не согласился и сказал, что при благоприятных условиях можно ожидать урожай около 25 кг.

Кто из мальчиков высказал более точное предположение?

- Костя
- Вова
- Оба мальчика

Задание 3.1

Прочитайте текст «Аттракцион», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа. На основе данных текста и таблицы выберите верные утверждения.

Отметьте все верные варианты ответа.

Название	Высота	Продолжительность круга (оборота)	Максимальное число пассажиров в кабинке
«Небо 33»	50 м	12 мин	6
«Дом с колесом»	67 м	15 мин	6

Справочная информация. «Дом с колесом» – первое колесо обозрения в России, установленное на здании. Со стороны кажется, что колесо обозрения стоит на крыше. На самом деле, это не совсем так – опорные конструкции упираются в землю и проходят помещение насквозь.

Аттракцион
Семья Петровых – двое родителей и четверо детей пришли в парк аттракционов города Владимира. Все хотят прокатиться на колесе обозрения «Небо 33». Перед посещением парка дети нашли информацию об этом колесе, а также о «Доме с колесом», представили информацию в таблице и поделились ею с родителями.

Название	Высота	Продолжительность круга (оборота)	Максимальное число пассажиров в

- «Небо 33» более чем на 20 м ниже «Дома с колесом».
- Пассажиры самой нижней кабинке оказываются в самой верхней точке колеса «Небо 33» примерно через 6 минут после начала его вращения.
- Чтобы семья Петровых прокатилась на колесе обозрения, одной кабинки недостаточно.
- Для размещения группы из 25 школьников потребуется не менее 5 кабинок.

Задание 3.2
Воспользуйтесь текстом «Аттракцион», расположенным слева. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.
Вадим посмотрел на таблицу и сказал: «Наше колесо за час делает 5 кругов». Лена с ним не согласилась и сказала: «Наше колесо за это время сделает только 4 круга».
Кто прав: Вадим или Лена?

- Вадим
- Лена

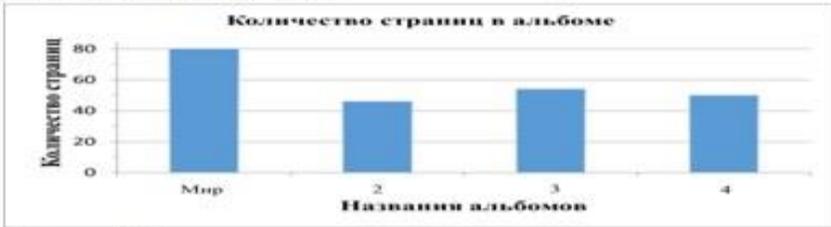
			кабинке	Объясните свой ответ.
«Небо 33»	50 м	12 мин	6	
«Дом с колесом»	67 м	15 мин	6	
<p>Справочная информация. «Дом с колесом» – первое колесо обозрения в России, установленное на здании. Со стороны кажется, что колесо обозрения стоит на крыше. На самом деле, это не совсем так – опорные конструкции упираются в землю и проходят помещение насквозь.</p>				
<p>Семья Петровых – двое родителей и дети Вадим (13 лет), близнецы Лена и Инна (11лет), Петя (6 лет) – в воскресенье пришли в парк аттракционов города Владимира. Все вместе они решили прокатиться на Колесе обозрения «Небо 33». Около аттракциона они увидели объявление о ценах и правилах посещения аттракциона.</p> <p><i>Колесо обозрения «Небо 33»</i></p> <p><i>Цена одного билета:</i></p> <p><i>для взрослого – 250 рублей,</i></p> <p><i>для детей от 3 до 10 лет – 150 рублей,</i></p> <p><i>Дети до трёх лет на аттракцион не допускаются.</i></p> <p><i>Дети до 12 лет посещают аттракцион только вместе с взрослыми.</i></p>				<p>Задание 3.3</p> <p>Прочитайте текст «Аттракцион», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Какую сумму денег заплатит семья Петровых за одно посещение Колеса обозрения?</p> <p>Отметьте числовое выражение, которое позволит ответить на этот вопрос.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $250 \cdot 2 + 150 \cdot 4$ • $(250 + 150) \cdot 5$ • $250 \cdot 3 + 150 \cdot 3$ • $250 \cdot 5 + 150$

Диагностическая работа для первичной диагностики уровня сформированности математической грамотности обучающихся 6 класса

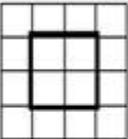
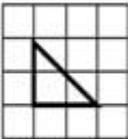
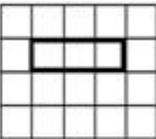
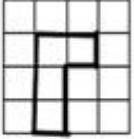
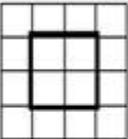
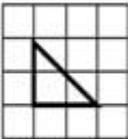
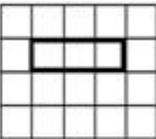
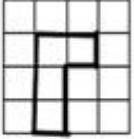
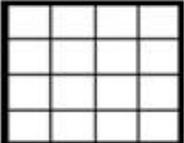
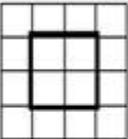
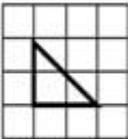
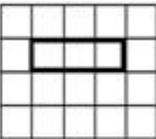
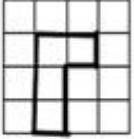
<p>Скейтборды Фирма «Диско» производит скейтборды для детей разного возраста. В прошлом году было произведено 1200 скейтбордов для детей 10-12 лет и 400 скейтбордов для детей 6-9 лет. Часть произведенных товаров была продана через магазины в разных районах города. Ниже в таблице представлены данные о продаже скейтбордов фирмы «Диско» в магазинах.</p> <p style="text-align: center;">Продажа скейтбордов</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Товар</th> <th>Магазины «Всё для спорта» (штук)</th> <th>Супермаркеты: Отдел «Товары для спорта» (штук)</th> <th>Магазины детских товаров (штук)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скейтборды для детей 10-12 лет</td> <td>600</td> <td>200</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Скейтборды для детей 6-9 лет</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Товар	Магазины «Всё для спорта» (штук)	Супермаркеты: Отдел «Товары для спорта» (штук)	Магазины детских товаров (штук)	Скейтборды для детей 10-12 лет	600	200	400	Скейтборды для детей 6-9 лет	100	100	200	<p>Задание 1.1 Прочитайте текст «Скейтборды», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Какая часть всех произведённых скейтбордов для детей 6-12 лет была продана в магазинах детских товаров? Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1600 • 600 • $\frac{1}{4}$ • $\frac{3}{8}$
Товар	Магазины «Всё для спорта» (штук)	Супермаркеты: Отдел «Товары для спорта» (штук)	Магазины детских товаров (штук)										
Скейтборды для детей 10-12 лет	600	200	400										
Скейтборды для детей 6-9 лет	100	100	200										
<p>Скейтборды Фирма «Диско» производит скейтборды для детей разного возраста. В прошлом году было произведено 1200 скейтбордов для детей 10-12 лет и 400 скейтбордов для детей 6-9 лет. Часть произведенных товаров была продана через магазины в разных районах города. Ниже</p>	<p>Задание 1.2 Прочитайте текст «Скейтборды», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте в выпадающих меню нужные варианты ответа. Сотрудники фирмы «Диско» изучили данные о</p>												

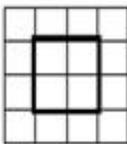
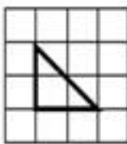
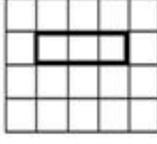
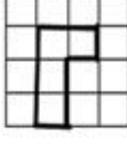
	<p>расстояние от их дома до Дома творчества составляет 1,8 км?</p> <ul style="list-style-type: none">• успеют• не успеют <p>В какое время ребята придут в Дом творчества?</p>
--	--

Диагностическая работа для заключительной диагностики сформированности математической грамотности обучающихся 5 класса

<p>Фотографии Санкт-Петербурга Витя и его дедушка Иван Петрович вернулись из поездки в Санкт-Петербург. Они сделали в городе много фотографий, отобрали 153 наиболее удачных и напечатали их, выбрав размер <i>10 см x 15 см</i>. Витя предложил купить новый альбом и вклеить в него все эти фотографии. Дедушка узнал, какие альбомы есть в соседнем торговом центре, сколько в каждом из них страниц. Эту информацию он представил в форме таблицы.</p> <table border="1" data-bbox="297 719 1205 922"> <thead> <tr> <th>Название фотоальбома</th> <th>Количество страниц в альбоме</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Мир</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Моя Россия</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Отдых</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Путешествия</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table>	Название фотоальбома	Количество страниц в альбоме	Мир	80	Моя Россия	50	Отдых	54	Путешествия	46	<p>Задание 1.1. Прочитайте текст «Фотографии Санкт-Петербурга», расположенный слева, и внимательно рассмотрите данные в таблице. Для ответа на вопрос используйте метод «Перетащить и оставить». На следующей диаграмме представлены данные таблицы 1, но не указаны названия некоторых альбомов. Завершите построение этой диаграммы, выбрав названия столбцов из выпадающих списков, которые расположены ниже. Для каждого столбца выберите в выпадающем меню соответствующее название.</p> 
Название фотоальбома	Количество страниц в альбоме										
Мир	80										
Моя Россия	50										
Отдых	54										
Путешествия	46										
<p>Фотографии Санкт-Петербурга Витя и его дедушка Иван Петрович вернулись из поездки в Санкт-Петербург. Они сделали в городе много фотографий, отобрали 153 наиболее удачных и напечатали их, выбрав размер <i>10 см x 15 см</i>. Витя предложил купить новый альбом и вклеить в него все эти фотографии. Дедушка узнал, какие альбомы есть в соседнем торговом центре, сколько в каждом из них страниц, на которых можно поместить</p>	<p>Задание 1.2 Прочитайте текст «Фотографии Санкт-Петербурга», расположенный слева, и внимательно рассмотрите данные в таблице. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ. Витя и дедушка купили фотоальбом «Мир». В нём на одной странице можно поместить две фотографии</p>										

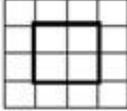
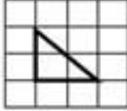
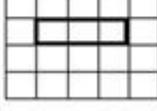
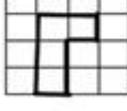
<p>фотографии размером $10\text{ см} \times 15\text{ см}$. Эту информацию он представил в форме таблицы.</p>	<p>размера $10 \times 15\text{ см}$. Поместятся ли в этот альбом все напечатанные ими фотографии?</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="271 300 893 379">Название</th> <th data-bbox="893 300 1211 379">Количество страниц</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="271 379 893 419">Мир</td> <td data-bbox="893 379 1211 419">80</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 419 893 459">Моя Россия</td> <td data-bbox="893 419 1211 459">50</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 459 893 499">Отдых</td> <td data-bbox="893 459 1211 499">54</td> </tr> <tr> <td data-bbox="271 499 893 544">Путешествия</td> <td data-bbox="893 499 1211 544">46</td> </tr> </tbody> </table>	Название	Количество страниц	Мир	80	Моя Россия	50	Отдых	54	Путешествия	46	<ul style="list-style-type: none"> • Поместятся • Не поместятся
Название	Количество страниц										
Мир	80										
Моя Россия	50										
Отдых	54										
Путешествия	46										
<p>Фотографии Санкт-Петербурга Витя и его дедушка Иван Петрович вернулись из поездки в Санкт-Петербург. Они сделали в городе много фотографий, отобрали 153 наиболее удачных и напечатали их, выбрав размер $10\text{ см} \times 15\text{ см}$</p>	<p>Задание 1.3 Прочитайте текст «Фотографии Санкт-Петербурга», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа. Прежде чем вклеивать напечатанные фотографии в альбом, Витя стал их рассматривать. Он увидел, что все фотографии с видами города, но на некоторых из них оказался дедушка, на некоторых – он сам. Фотографий с дедушкой на фоне города было 17, с Витей – 51, с дедушкой и Витей – не было ни одной. Как можно с помощью дроби записать часть, которую составляют фотографии с Витей от общего числа напечатанных фотографий? Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{1}{51}$ • $\frac{1}{17}$ • $\frac{1}{3}$ 										

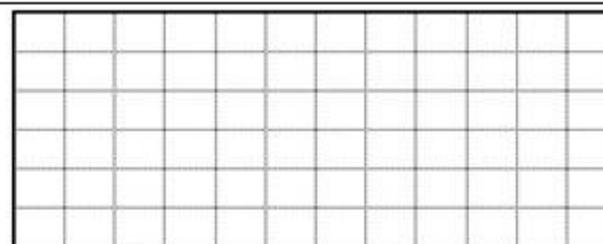
	$\begin{array}{r} 51 \\ \cdot \\ \hline 68 \end{array}$																			
<p>Студия творчества В художественной студии ребята делают мозаичные панно из кусочков кожи. У руководителя кружка Елены Ивановны есть кусочки кожи разной формы. На занятии ребята разложили кусочки кожи по форме, пересчитали их, придумали название каждой форме и составили таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="293 592 1205 986"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Название формы</th> </tr> <tr> <th>«Квадрат»</th> <th>«Треугольник»</th> <th>«Прямоугольник»</th> <th>«Буква Г»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Форма (сторона клетки – 1 см)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Число одинаковых кусочков</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </tbody> </table>		Название формы				«Квадрат»	«Треугольник»	«Прямоугольник»	«Буква Г»	Форма (сторона клетки – 1 см)					Число одинаковых кусочков	20	45	60	40	<p>Задание 2.1 Прочитайте текст «Студия творчества», расположенный слева, и рассмотрите фигуры в таблице 1. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа. Катя решила сложить квадрат со стороной 4 см с помощью одинаковых фигур – «Треугольников», которые изображены справа в таблице.</p>  <p>(сторона клетки – 1 см) Сколько «треугольников» потребуется Кате? Запишите свой ответ в виде числа.</p>
		Название формы																		
	«Квадрат»	«Треугольник»	«Прямоугольник»	«Буква Г»																
Форма (сторона клетки – 1 см)																				
Число одинаковых кусочков	20	45	60	40																
<p>Студия творчества В художественной студии ребята делают мозаичные панно из кусочков кожи. У руководителя кружка Елены Ивановны есть кусочки кожи разной формы. На занятии ребята разложили кусочки кожи по форме, пересчитали их, придумали название каждой форме и составили таблицу.</p>	<p>Задание 2.2 Воспользуйтесь текстом «Студия творчества», расположенным слева, и рассмотрите фигуры в таблице 1. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ. Марина решила сложить прямоугольник со сторонами 6 см и 12 см из одинаковых фигур – «Квадратов», которые изображены справа в таблице 1. Хватит ли ей имеющихся кусочков кожи этой формы?</p>																			

	Название формы			
	«Квадрат»	«Треугольник»	«Прямоугольник»	«Буква Г»
Форма (сторона клетки – 1 см)				
Число одинаковых кусочков	20	45	60	40

Студия творчества

В художественной студии ребята делают мозаичные панно из кусочков кожи. У руководителя кружка Елены Ивановны есть кусочки кожи разной формы. На занятии ребята разложили кусочки кожи по форме, пересчитали их, придумали название каждой форме и составили таблицу.

	Название формы			
	«Квадрат»	«Треугольник»	«Прямоугольник»	«Буква Г»
Форма (сторона клетки – 1 см)				
Число одинаковых кусочков	20	45	60	40



- Хватит
- Не хватает

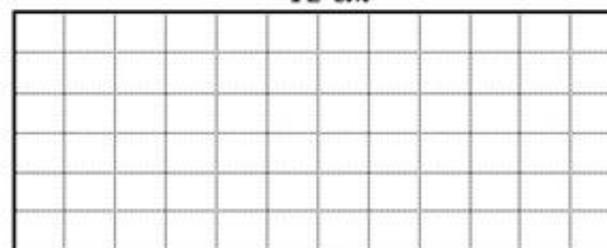
Задание 2.3

Прочитайте текст «Студия творчества», расположенный слева, и рассмотрите фигуры в таблице 2. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа.

Вера проверила, сколько осталось кусочков кожи каждой формы, исправила данные таблицы и получила Таблицу.

Вера решила сделать открытку прямоугольной формы из кусочков одной формы и украсить её бисером.

12 см



6 см

Посмотрев на данные таблицы, она поняла, что можно сделать

	<p>два варианта открытки. Из кусочков какой формы можно сделать открытку?</p> <p>Отметьте два верных варианта ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Буква Г» • «Прямоугольник» • «Треугольник» • «Квадрат» 						
<p>Солнечный берег</p> <p>Семья Кораблёвых – двое взрослых и дети Миша и Витя – планируют провести выходной день за городом, на пляже «Солнечный берег». На семейном совете было решено отправиться туда на теплоходе с Речного вокзала и на нём же вернуться обратно. На сайте Речного вокзала ребята нашли информацию об удобных рейсах теплохода «Москва-Х».</p> <table border="1" data-bbox="293 743 1133 1034"> <tr> <td data-bbox="293 743 555 882">  10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале </td> <td data-bbox="555 743 844 882">  10.30 Отправление теплохода в рейс </td> <td data-bbox="844 743 1133 882">  12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="293 882 555 1034">  17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег» </td> <td data-bbox="555 882 844 1034">  18.00 Отправление теплохода в рейс </td> <td data-bbox="844 882 1133 1034">  19.45 Прибытие на Речной вокзал </td> </tr> </table>	 10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале	 10.30 Отправление теплохода в рейс	 12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45	 17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег»	 18.00 Отправление теплохода в рейс	 19.45 Прибытие на Речной вокзал	<p>Задание 3.1</p> <p>Прочитайте текст «Солнечный берег», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.</p> <p>С помощью инфографики (рис. 1) ребята рассчитали, что продолжительность путешествия по реке от Речного вокзала до пляжа «Солнечный берег» составит 2 часа. Сколько времени займёт вечернее путешествие по реке от пляжа «Солнечный берег» до Речного вокзала?</p> <p>Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 ч 30 мин • 9 ч 15 мин • 2 ч 00 мин • 1 ч 45 мин
 10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале	 10.30 Отправление теплохода в рейс	 12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45					
 17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег»	 18.00 Отправление теплохода в рейс	 19.45 Прибытие на Речной вокзал					
<p>Солнечный берег</p> <p>Семья Кораблёвых – двое взрослых и дети Миша и Витя – планируют провести выходной день за городом, на пляже «Солнечный берег». На семейном совете было решено отправиться туда на теплоходе с Речного вокзала. Миша и Витя нашли информацию о теплоходе «Москва-Х», на котором они будут путешествовать. Теплоход</p>	<p>Задание 3.2</p> <p>Прочитайте текст «Солнечный берег», расположенный слева. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа.</p> <p>В день отъезда было пасмурно, поэтому четверть пассажиров отказалась от поездки. Остальные пассажиры и все члены экипажа были на борту теплохода во время отплытия. Сколько</p>						

<p>вмещает 160 пассажиров, 12 членов экипажа.</p>	<p>человек отправились на пляж «Солнечный берег»? Запишите свой ответ в виде числа.</p>						
<p>Солнечный берег Семья Кораблёвых – двое взрослых и дети Миша и Витя – планируют провести выходной день за городом, на пляже «Солнечный берег». На семейном совете было решено отправиться туда на теплоходе с Речного вокзала и на нём же вернуться обратно. На сайте Речного вокзала ребята нашли информацию об удобных рейсах теплохода «Москва-Х».</p> <table border="1" data-bbox="309 676 1144 970"> <tr> <td data-bbox="309 676 568 815">  10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале </td> <td data-bbox="568 676 853 815">  10.30 Отправление теплохода в рейс </td> <td data-bbox="853 676 1144 815">  12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="309 815 568 970">  17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег» </td> <td data-bbox="568 815 853 970">  18.00 Отправление теплохода в рейс </td> <td data-bbox="853 815 1144 970">  19.45 Прибытие на Речной вокзал </td> </tr> </table>	 10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале	 10.30 Отправление теплохода в рейс	 12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45	 17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег»	 18.00 Отправление теплохода в рейс	 19.45 Прибытие на Речной вокзал	<p>Задание 3.3 Прочитайте текст «Солнечный берег», расположенный слева. Отметьте нужный вариант ответа, а затем запишите свой ответ на вопрос в виде числа. Экскурсия в музей закончилась в 16 часов. Водитель, который должен отвезти Кораблёвых к теплоходу, ждал их у выхода из музея. Он сказал, что на пути образовалась большая пробка и средняя скорость их движения составит не более 20 км/ч. Успеют ли Кораблёвы на теплоход?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не успеют • Успеют <p>Сколько времени уйдёт на поездку с учётом указанной средней скорости? Выразите ответ в минутах. Запишите свой ответ в виде числа.</p>
 10.15 Начало посадки на теплоход на Речном вокзале	 10.30 Отправление теплохода в рейс	 12.30 Прибытие на причал «Солнечный берег». Отдых 12.30-17.45					
 17.45 Начало посадки на теплоход на причале «Солнечный берег»	 18.00 Отправление теплохода в рейс	 19.45 Прибытие на Речной вокзал					

Диагностическая работа для заключительной диагностики сформированности математической грамотности обучающихся 6 класса

<p>Приготовление мороженого</p> <p>Существует много разных видов и сортов мороженого: пломбир, шоколадное, крем-брюле, ванильное, фруктовое. Мороженое изготавливается на фабриках, но его можно приготовить и в домашних условиях.</p>	<p>Задание 1.1</p> <p>Прочитайте текст «Приготовление мороженого», расположенный слева. Запишите свой ответ на вопрос в виде чисел. Вера пригласила четверых друзей и решила удивить их, угостив самостоятельно приготовленным мороженым. В интернете она выбрала такой рецепт клубничного мороженого:</p> <p>Мороженое «Семифредо-клубничное» (итальянский десерт)</p> <p>Продукты (на 6 порций)</p> <p>Клубника – 300 г Желток – 3 шт. Сахар – 120 г Сливки жирные – 200 мл Мята (по желанию)</p> <p>Сколько понадобится Вере клубники и сколько сливок, чтобы приготовить по этому рецепту мороженое для неё и её друзей по 1 порции на каждого?</p> <p>Запишите свой ответ в виде чисел. Округлите до целых.</p>
<p>Приготовление мороженого</p> <p>Существует много разных видов и сортов мороженого: пломбир, шоколадное, крем-брюле,</p>	<p>Задание 1.2</p> <p>Прочитайте текст «Приготовление мороженого», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа.</p>

<p>ванильное, фруктовое. Мороженое изготавливается на фабриках, но его можно приготовить и в домашних условиях.</p>	<p>Бабушка предложила Вере купить по одному брикету мороженого четырёх сортов: шоколадное, пломбир, ванильное, клубничное, и приготовить оригинальные десерты, сочетая мороженое двух сортов. Какое наибольшее число различных вариантов десерта можно составить, если сочетать два сорта мороженого? Отметьте один верный вариант ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 • 4 • 5 • 6
<p>Приготовление мороженого Существует много разных видов и сортов мороженого: пломбир, шоколадное, крем-брюле, ванильное, фруктовое. Мороженое изготавливается на фабриках, но его можно приготовить и в домашних условиях.</p>	<p>Задание 1.3 Прочитайте текст «Приготовление мороженого», расположенный слева. Запишите свой ответ на вопрос, а затем объясните свой ответ. Вера решила, что составит порцию из трёх шариков разных сортов, чтобы каждая порция отличалась от каждой другой сортом одного шарика. Какое наибольшее число вариантов таких порций можно составить? Запишите свой ответ и все варианты составления порций. Сорта мороженого обозначайте первыми буквами: ш – шоколадное, п – пломбир, в – ванильное, к – клубничное.</p>
<p>Дом отдыха</p>	<p>Задание 2.1</p>

<p>На новогодние праздники семья Сазоновых, состоящая из папы, мамы, шестиклассника Саши и дошкольницы Маши, решила поехать в загородный дом отдыха. Планируя поездку, родители нашли данные о домах отдыха, до которых можно доехать на машине по шоссе, и представили информацию для сравнения в Таблице</p>	<p>Прочитайте текст «Дом отдыха», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте в таблице нужные варианты ответа. Саша принял активное участие в изучении информации о домах отдыха. После просмотра данных в таблице он сделал следующие выводы.</p> <p>Определите, какие выводы верные, а какие неверные. Отметьте «Верно» или «Неверно» для каждого вывода.</p> <table border="1" data-bbox="1041 528 2063 1027"> <thead> <tr> <th data-bbox="1041 528 1771 580"><i>Выводы, сделанные Сашей</i></th> <th data-bbox="1771 528 1899 580"><i>Верно</i></th> <th data-bbox="1899 528 2063 580"><i>Неверно</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1041 580 1771 715">Четырёхместный номер класса комфорт в «Снежном» стоит дороже четырёхместного номера класса эконом в «Зелёном бору».</td> <td data-bbox="1771 580 1899 715"></td> <td data-bbox="1899 580 2063 715"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1041 715 1771 895">За двое суток проживания в трёхместном номере (с дополнительным спальным местом) дома отдыха «Зелёный бор» нужно заплатить больше 9500 рублей.</td> <td data-bbox="1771 715 1899 895"></td> <td data-bbox="1899 715 2063 895"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1041 895 1771 1027">Расстояние по шоссе от дома Сазоновых до дома отдыха «Зелёный бор» в полтора раза больше, чем до дома отдыха «Снежный».</td> <td data-bbox="1771 895 1899 1027"></td> <td data-bbox="1899 895 2063 1027"></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Выводы, сделанные Сашей</i>	<i>Верно</i>	<i>Неверно</i>	Четырёхместный номер класса комфорт в «Снежном» стоит дороже четырёхместного номера класса эконом в «Зелёном бору».			За двое суток проживания в трёхместном номере (с дополнительным спальным местом) дома отдыха «Зелёный бор» нужно заплатить больше 9500 рублей.			Расстояние по шоссе от дома Сазоновых до дома отдыха «Зелёный бор» в полтора раза больше, чем до дома отдыха «Снежный».		
<i>Выводы, сделанные Сашей</i>	<i>Верно</i>	<i>Неверно</i>											
Четырёхместный номер класса комфорт в «Снежном» стоит дороже четырёхместного номера класса эконом в «Зелёном бору».													
За двое суток проживания в трёхместном номере (с дополнительным спальным местом) дома отдыха «Зелёный бор» нужно заплатить больше 9500 рублей.													
Расстояние по шоссе от дома Сазоновых до дома отдыха «Зелёный бор» в полтора раза больше, чем до дома отдыха «Снежный».													
<p>Дом отдыха</p> <p>На новогодние праздники семья Сазоновых, состоящая из папы, мамы, шестиклассника Саши и дошкольницы Маши, приехала в дом отдыха «Снежный».</p> <p>В доме отдыха «Снежный» предлагались</p>	<p>Задание 2.2</p> <p>Прочитайте текст «Дом отдыха», расположенный слева. Для ответа на вопрос отметьте нужные варианты ответа. В первый день отдыха Саша и Маша решили выбрать два развлечения. Посмотрев список развлечений, Саша и его сестра захотели обязательно покататься верхом на пони. Какое ещё</p>												

различные зимние развлечения для детей	<p>развлечение они могут себе позволить, если у них на двоих 800 рублей, и все развлечения они посещают вместе? Отметьте все верные варианты ответа.</p> <table border="1" data-bbox="1048 363 2051 611"> <tr> <td data-bbox="1048 363 2051 411">Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 5 минут</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 411 2051 459">Посещение снежной пещеры</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 459 2051 507">Три раза по 5 подъемов на ледяную горку</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 507 2051 555">Ещё раз покататься на пони</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 555 2051 611">Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 10 минут</td> </tr> </table>	Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 5 минут	Посещение снежной пещеры	Три раза по 5 подъемов на ледяную горку	Ещё раз покататься на пони	Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 10 минут				
Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 5 минут										
Посещение снежной пещеры										
Три раза по 5 подъемов на ледяную горку										
Ещё раз покататься на пони										
Катание в санях, запряжённых лошадьми, в течение 10 минут										
<p>Дом отдыха На новогодние праздники семья Сазоновых, состоящая из папы, мамы, шестиклассника Саши и дошкольницы Маши, приехала в дом отдыха «Снежный». В этом доме отдыха есть бассейн, который все отдыхающие могут посещать бесплатно.</p>	<p>Задание 2.3 Прочитайте текст «Дом отдыха», расположенный слева. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ. После развлечений на улице ребята решили поплавать в бассейне. Чтобы веселее провести время в бассейне, папа предложил Саше и Маше посоревноваться в плавании на скорость. Они договорились, что по сигналу папы Маше нужно проплыть 25 м (одну длину бассейна), а Саше 75 м (три длины бассейна). Данные о результатах соревнования представлены в таблице</p> <table border="1" data-bbox="1048 999 2051 1177"> <thead> <tr> <th data-bbox="1048 999 1379 1086"><i>Имя</i></th> <th data-bbox="1379 999 1720 1086"><i>Расстояние (в м)</i></th> <th data-bbox="1720 999 2051 1086"><i>Время (в минутах)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1048 1086 1379 1129">Саша</td> <td data-bbox="1379 1086 1720 1129">75</td> <td data-bbox="1720 1086 2051 1129">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1048 1129 1379 1177">Маша</td> <td data-bbox="1379 1129 1720 1177">25</td> <td data-bbox="1720 1129 2051 1177">2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Саша сказал: «Я плыл с большей скоростью». Является ли утверждение Саши верным?</p>	<i>Имя</i>	<i>Расстояние (в м)</i>	<i>Время (в минутах)</i>	Саша	75	3	Маша	25	2
<i>Имя</i>	<i>Расстояние (в м)</i>	<i>Время (в минутах)</i>								
Саша	75	3								
Маша	25	2								