

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В. П. Астафьева)  
Институт математики, физики, информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

**Маханчук Виктория Викторовна**  
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**Тема: ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ**  
**ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**  
**МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы: Математика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой:

д-р пед. наук, профессор Л. В. Шкерина

16.05.2022 Шкерина  
(дата, подпись)

Научный руководитель:

к-т пед. наук, доцент О. В. Тумашева

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты:

\_\_\_\_\_  
Обучающийся:

студент группы ДО-Б18А-01

В. В. Маханчук

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск, 2022

## Содержание

Введение.....	3
ГЛАВА 1: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ .....	7
1.1 Читательская грамотность как образовательный результат .....	7
1.2 Потенциал предметной области математики для формирования читательской грамотности обучающихся .....	13
1.3 Условия формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математики.....	17
Выводы по главе 1 .....	21
ГЛАВА 2: МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ .....	22
2.1 Проектирование и реализация содержательного компонента.....	22
2.2 Проектирование и реализация процессуально-технологического компонента.....	33
2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы .....	40
Выводы по главе 2 .....	51
Заключение.....	52
Библиографический список:.....	54
Приложение А.....	60
Фрагмент урока с технологией проблемного обучения .....	60
Приложение Б .....	62
Фрагмент урока с технологией критического мышления .....	62
Приложение В.....	64
Фрагмент урока с технологией критического мышления .....	64
Приложение Г .....	69
Фрагмент урока с использованием игровой технологии.....	69
Приложение Д.....	73
Технологическая карта урока по теме «Треугольник и его виды» .....	73
Приложение Е .....	80
Стартовая комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике.....	80
Приложение Ж.....	83
Стартовая комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике.....	83
Приложение З.....	86
Индивидуальная проверочная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике.....	86
Приложение И.....	90
Индивидуальная проверочная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике.....	90
Приложение Й.....	94
Комплексная метапредметная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике.....	94
Приложение К.....	98
Комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике .....	98

## Введение

**Актуальность исследования.** В настоящее время, анализируя современные тенденции общественного развития, можно прийти к выводу, что проблема качества образования приобретает все большую актуальность. Это объясняется тем, что современное постоянно и хаотично развивающееся общество с каждым годом все более нуждается в разносторонних людях, у которых были бы развиты способности к сбору, анализу, обработке и применению полученной информации. Образ выпускника современной школы обязан отвечать условиям взрослого мира, который ожидает сформированную в разных областях личность с умениями понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Понятие «грамотность» было введено в 1957 году ЮНЕСКО, которое определялось, как совокупность умений читать и писать, которые необходимо применять в социальном контексте. Также наряду с этим понятием введены понятия «минимальная грамотность» и «функциональная грамотность».

Первое понятие определяется, как способность читать, писать простые тексты, а второе понятие определяется, как способность в условии взаимодействия с социумом применять навыки чтения и письма. Прimitивное представление о грамотности как некотором минимальном наборе знаний, умений и навыков (читать, писать, рисовать и т. д.), которые необходимы для нормальной жизнедеятельности человека и обычно осваиваются в начальной школе, на сегодняшний день становится недостаточным для решения современных социальных проблем.

Функциональная грамотность помогает в адекватном и продуктивном выборе программ профессионального обучения, также она способствует решению различных задач на бытовом уровне, контактировать с социумом,

организовывать контакты, как деловые, так и частные. Она помогает определить готовность человека к выполнению таких социальных ролей, как: избиратель, потребитель, член семьи, студент, школьник и т.д.

По мнению С. А. Крупник, В. В. Мацкевича, «проблематика грамотности (функциональной грамотности) становится актуальной только тогда, когда страна должна наверстывать упущенное, догонять другие страны. Именно поэтому понятие функциональной грамотности используется как мера оценки качества жизни общества (своего рода культурный стандарт) при сопоставлении социально-экономической эффективности разных стран».

Особое место среди компонентов функциональной грамотности в современном мире занимает чтение и работа с информацией. Работа с информацией является составной частью содержания практически всех учебных предметов в условиях реализации ФГОС. На начальном этапе обучения - главное развивать умение каждого ребенка мыслить с помощью логических приемов (такие, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, умозаключение, систематизация) Под грамотностью мы понимаем не орфографию и не пунктуацию, не технику чтения, а способность понимать и интерпретировать текст, искать в нём информацию.

Успешное обучение невозможно без сформированности у обучающихся читательской грамотности. В связи с этим актуальна проблема формирования читательской грамотности на уроках математики. Уровень читательской грамотности учащегося во многом определяет его готовность не только к переходу на следующую ступень образования, но и на успешное взаимодействие обучающихся с математическими задачами и учебной литературой. Неслучайно поэтому формирование читательской грамотности выходит на первый план и является темой многих исследований. Разработкой исследований по теме читательской грамотности занимались: Ю. Н. Гостева, З. С. Зиганшин, Г. С. Ковалева, Т. Г. Кошеленко, М. И. Кузнецова, С. Н. Кузовенкова, Ю.М. Морозова, Л. А. Рябина, Г. А. Сидорова, Т. Ю. Чабан.

Для полноценного формирования читательской грамотности необходимо обратить внимание на работу с текстом на уроках математики.

Разработкой основных положений формирования читательской грамотности на уроках математики в средней школе занимались: О. В. Волкова, О. В. Вологодская, А. А. Зеличёнок, Ф. З. Кадырова, Г. Г. Мингазова, Л. Э. Мингалиева, Н. Ю. Ожмекова.

В теории и методике обучения математике имеется большой арсенал приемов, методов, технологий, средств обучения, позволяющих эффективно формировать навыки смыслового чтения на уроках математики в 5-6 классах, способности выполнять различные мыслительные операции, но вследствие некоторого расхождения формулировок, терминологии не всегда удается удачно совместить этот имеющийся опыт с современными веяниями. Есть необходимость в осмыслении, систематизации хорошо известных, проверенных закономерностей, приемов, методов обучения и согласования с требуемыми образовательными результатами.

Потребность в разрешении вышеперечисленного обуславливает актуальность нашего исследования и определяет проблему.

**Проблема исследования** заключается в поиске результативных методических решений по формированию читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

В соответствие с данной проблемой сформулирована **тема исследования:** «Формирование читательской грамотности обучающихся 5-6 класса в процессе обучения математике.».

**Объект исследования:** процесс обучения математике обучающихся 5-6 классов.

**Предмет исследования:** методика формирования читательской грамотность обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

**Цель исследования:** разработка методики формирования читательской грамотность обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике. .

**Гипотеза:** Читательская грамотность в процессе обучения математике в 5-6 классах будет сформирована, при условиях:

- создание специального дидактического обеспечения;
- индивидуально подобранный комплекс задач, требующих специальной работы с текстом;
- проведение уроков с помощью специально отобранных технологий и методов обучения, ориентированных на необходимость работы со знаковой информацией.

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

1. На основе теоретического анализа методической литературы охарактеризовать особенности формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике;

2. Определить потенциал предметной области математики для формирования читательской грамотности обучающихся;

3. Выделить условия формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математики;

4. Разработать рекомендации по проектированию содержательного и процессуально - технологического компонентов при формировании читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математики;

5. Проверить эффективность разработанных рекомендаций в ходе экспериментальной работы.

**Опытно-экспериментальная база:** МАОУ «Лицей №11» г. Красноярск, 5 «а» и 6 «а» классы.

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

# ГЛАВА 1: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

## 1.1 Читательская грамотность как образовательный результат

Существует международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (PISA), ведущая контроль за качеством знаний, которые получают современные школьники разных стран мира, а также следит, чтобы современное школьное образование давало учащимся необходимый набор навыков и умений, необходимых для полноценной жизни в современном обществе.

Оценка образовательных достижений в исследовании PISA сосредоточена на четырех основных типах функциональной грамотности. Рассмотрим только один вид — читательскую грамотность.

Упомянув о читательской грамотности, стоит отметить активный, целенаправленный и конструктивный характер применения чтения в разных ситуациях и для разнообразных целей. Понятие читательской грамотности дано PISA: «Читательская грамотность – это способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.»

Читательская грамотность заключается в способности осознавать, пользоваться и давать оценку различным текстам, думать об их содержании и читать для того, чтобы понимать все, что хотят передать носители одного и того же языка с читателем, а, как следствие, уметь взаимодействовать с обществом и участвовать в его жизни. Также чтение является одним из главных и решающих факторов, позволяющих расширить собственные знания в любых сферах современной науки и культуры.

В исследованиях PISA выделено и описано 5 уровней читательской

грамотности, представленных в таблице 1. Данные ступени характеризуют разнообразную по сложности работу обучающихся с текстом в соответствии с каждым из умений читательской грамотности.

*Таблица 1 — Описание уровней читательской грамотности в исследовании PISA*

Уровень	Найти и извлечь	Интегрировать и интерпретировать	Осмыслить и оценить
1 уровень (самый низкий)  <400	Найти одну или несколько независимых частей информации явно выраженных в тексте по простому критерию.	Определить основную мысль или замысел автора в тексте, когда искомая информация в нем общеизвестна.	Установить самые элементарные связи между текстовой информацией и общими быденными знаниями.
<p>Сплошные тексты: определить основную мысль текста, используя названия частей текста или символы, которые их подчёркивают или найти явную информацию в коротком фрагменте текста.</p> <p>Несплошные тексты: найти отдельные фрагменты явной информации на одной простой карте, или линейном графике, или столбчатой диаграмме, включающая в себя небольшое количество словесного текста в нескольких словах или фразах</p>			
2 уровень  max - 400	Найти одну или несколько частей информации, каждая из которых, может соответствовать нескольким критериям. Работать с противоречивой информацией.	Определять основную мысль, понимать связи, формировать, использовать простые категории или интерпретировать значения ограниченной части текста, когда информация малоизвестна и необходимы простые выводы.	Сравнивать или устанавливать связи между текстом и внешними знаниями, либо объяснять характеристики текста, на основе собственного опыта и отношений.
Сплошные тексты: найти, интерпретировать, обобщить информацию из			

<p>разных частей текста или текстов, чтобы определить авторский замысел с учётом логических и языковых связей внутри отдельной части текста.</p> <p>Несплошные тексты: демонстрировать понимание явно структуры визуального представления информации (таблицы, диаграммы и т. д.)</p>			
<p>3 уровень max - 475</p>	<p>Найти, и в некоторых случаях определить связи между частями информации, каждая из которых может соответствовать нескольким критериям. Работать с известной, но противоречивой информацией.</p>	<p>Объединить несколько фрагментов текста, чтобы выделить основную мысль. Сравнить, противопоставлять или классифицировать определённые части информации, учитывая много критериев. Работать с противоречивой информацией.</p>	<p>Сравнивать или устанавливать связи, оценивать особенности текста.</p> <p>Демонстрировать точное понимание текста.</p>
<p>Сплошные тексты: найти, интерпретировать или оценить информацию, с помощью функций организации текста, если таковые имеются.</p> <p>Несплошные тексты: изучить информацию, представленную в нескольких различных формах (вербальной, числовой и т. д.) в их взаимосвязи и сделать выводы.</p>			
<p>4 уровень max - 550</p>	<p>Найти и установить возможную последовательность или комбинацию фрагментов глубоко скрытой информации. Выяснить, какая информация в тексте необходима для выполнения задания.</p>	<p>Использовать глубокие идеи текста, чтоб понимать и применять категорий в незнакомом контексте. Работать с идеями, которые противоречат ожиданиям.</p>	<p>Использовать академические и общие знания для создания гипотез или критической оценки текста.</p> <p>Представлять точное понимание длинных и сложных текстов.</p>
<p>Сплошные тексты: следуя лингвистическим или тематическим связям различных частей текста, найти, интерпретировать или оценить неявно</p>			

выраженную информацию, либо сделать выводы философского характера.

Несплошные тексты: найти отдельные фрагменты информации, сравнить или обобщить их.

5 уровень (самый высокий)  max - 625	Найти и установить последовательность или комбинацию глубоко скрытой информации, часть которой может быть дана вне основного текста. Выяснить, какая информация в тексте необходима для выполнения задания. Работать с достоверной и (или) достаточно обширной информацией.	Объяснить значения языковых нюансов либо продемонстрировать полноценное понимание текста и его составляющих.	Критически оценивать или выдвигать гипотезы, основанные на специальных знаниях. Работать с противоположными ожиданиям понятиями, на основе глубокого понимания длинных и сложных текстов.
--	--	--	---

Сплошные тексты – выявить взаимосвязь отдельных фрагментов текста с темой или основной идеей, взаимодействуя с противоречивыми текстами, с не очевидной или явно не обозначенной структурой изложения.

Несплошные тексты – установить характер связи отдельных частей информации, представленной в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем и пр., и возможно длинной и детализированной, изредка используя внешнюю информацию по отношению к основной. Читатель должен обнаружить, что полное понимание данного текста требует использования различных элементов того же документа, например сноски.

Одним из основных критериев уровня умения читать является полнота понимания текста. О достаточно полном понимании текста свидетельствуют следующие критерии: общая ориентация на содержание текста и понимание его целостного смысла, поиск информации, интерпретация текста, размышления о содержании текста, рефлексия на форму текста. Сгруппировав эти критерии, выделим основные умения читательской грамотности.

#### 1. Текстовые умения:

- навык найти и извлечь информацию из текста;

- навык интегрировать и интерпретировать сообщения текста.

## 2. Навыки, основанные на нетекстовом содержании:

- навык понять и оценить содержание текста и форму текста.

Приемы, с помощью которых учащиеся воспринимают графически оформленную текстовую информацию и обрабатывают её в соответствии с коммуникативно-познавательной задачей:

1. Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного (нахождение и извлечение информации – первый навык читательской грамотности) Выпускник научится:

а) Ориентироваться в содержании текста и понимать его общий смысл:

- предвосхищать содержание предметного плана текста по названию и на основе предыдущего опыта;

- объяснять порядок частей/инструкций, имеющих в тексте;

- сопоставлять основной текст и внетекстовые компоненты: находить соответствие между фрагментами текста и его общим замыслом, сформулированным вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, объяснять части графика или таблицы и т. д. (метапредметный результат);

б) Находить в тексте искомую информацию (быстро прочитывать текст глазами, определять его основные элементы, сравнивать формы выражения информации в запросе и в самом тексте, определять, тождественны ли или синонимичны, находить необходимую единицу информации в тексте);

в) Решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического осмысления текста:

- ставить цель чтения, ориентироваться на полезную в данный момент информацию;

- сравнивать различные точки зрения и разные источники информации по данной теме;

- создавать на основе текста систему аргументов (причин) для обоснования определённой позиции.

Выпускник получит возможность научиться анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.

2. Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации (интегрировать и интерпретировать – второе умение читательской грамотности). Выпускник научится:

а) Структурировать текст с помощью пагинации, списков, ссылок, оглавлений; проверять орфографию; использовать в тексте таблицы, картинки;

б) Преобразовывать текст новыми формами представления информации: формулами, графиками, диаграммами, схемами, таблицами (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

в) Интерпретировать текст:

- сравнивать и противопоставлять информацию разного характера, содержащуюся в тексте;

- находить в тексте аргументы, подтверждающие тезисы.

Выпускник будет иметь возможность научиться распознавать имплицитную текстовую информацию на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

2. Работа с текстом: оценка информации (понимать и оценивать – третий навык читательской грамотности). Выпускник научится:

а) Реагировать на содержание текста;

б) Отвечать на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;

в) Подвергать сомнению достоверность имеющейся информации на основе имеющихся знаний, жизненного опыта, обнаруживать недостоверность полученных сведений, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

г) В процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять противоречивую, конфликтную информацию, содержащуюся в них.

д) Использовать опыт, полученный при восприятии информационных объектов для обогащения сенсорного опыта, высказывать оценочные суждения и свою позицию о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться критически относиться к рекламной информации, находить способы проверки противоречивой информации, определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

Проанализировав данные, можно сказать, что второй уровень читательской грамотности является пороговым, базовым для самостоятельного обучения с помощью текстов.

## **1.2 Потенциал предметной области математики для формирования читательской грамотности обучающихся**

На этапе общего образования математика включает в себя три дисциплины: «Математика» (5, 6 класс); «Алгебра» и «Геометрия» (7–9 классы). В процессе обучения математике обучающиеся данной возрастной группы вообще не сталкиваются с аутентичными текстами, по типу научных статей, записок о деятельности, по сравнению с другими предметными дисциплинами. В минимальном количестве в учебном процессе присутствует научно-популярная и популярная литература (из области занимательной математики).

Основным источником учебных текстов в процессе обучения математике являются учебники, пособия, рабочие тетради, задачки в печатном виде или в электронном. К текстовому окружению в наше время также можно определить видеозаписи, в которых присутствует устная речь преподавателя и какие-либо записи на доске.

По сравнению с изучением других дисциплин, математические тексты

явно отличаются. Известный математик и дидактик М. Б. Балк отмечал, что работа с математическим текстом состоит «не столько в прочтении того, что написано, сколько в восстановлении того, что опущено». Такая читательская позиция определяется следующими особенностями учебного математического текста:

- лаконичность языка, наличие устойчивых языковых конструкций для выражения разных смысловых единиц;
- сжатость и использование символики и графических элементов;
- явные или скрытые многочисленные перекрестные ссылки на математические факты и способы действия, которые автор полагает известными, или необходимыми для рассуждения;
- логические и информационные пропуски, которые читателю необходимо развернуть (например, пропущена часть преобразований при упрощении выражения).

Один из основных видов математических текстов — доказательное рассуждение, для понимания которого необходимо не только владеть предметным содержанием, но и уметь видеть место и роль математических фактов в логической структуре текста, выделять логические связки и аргументацию.

Вклад учебного предмета «Математика» в формирование читательской грамотности обусловлен абстрактным и одновременно модельным содержанием математической предметности. Учебные математические тексты представляют собой специальный вид учебных текстов, смысловое чтение которых способствует формированию читательских умений.

Читательская грамотность в учебном предмете «Математика», трактуемая как способность понимать, создавать и использовать письменные тексты, проявляется при решении следующих учебно-предметных задач, выделенных на основании анализа математической деятельности:

1. Задача моделирования ситуации на математическом языке,

требующая умения преобразовывать текст из словесной в знаково-символическую форму и обратно, или из одной знаково-символической системы в другую (алгебраический и геометрический язык) с сохранением смысла (математической структуры из объектов и отношений между ними). Здесь читательская грамотность проявляется в умении анализировать текст, перекодировать информацию. В зависимости от сложности предметной ситуации, такую задачу можно отнести к интерпретационной или аналитической в типологии учебных задач на формирование читательской грамотности. К этому типу задач относятся текстовые задачи по математике, задачи, требующие перехода от алгебраического языка описания к геометрическому и обратно, так называемые, практические задачи, в которых необходимо подобрать подходящие математические средства, позволяющие выйти из некоторого житейского.

2. Задача обоснования истинности математического знания, то есть конструирования доказательных рассуждений о математических объектах, которую можно отнести к метатекстовой задаче. В обучении письменный текст, содержащий математическое доказательство (доказательное рассуждение), может быть включен в систему следующих действий:

- воспроизведение;
- понимание;
- построение;
- оценка (правильности и строгости);
- преобразование (упрощение, обобщение и пр.).

Воспроизведение и понимание доказательного рассуждения (реконструкция доводов и логической цепочки рассуждений) требует умения анализировать текст, разбивать его на логические части, восстанавливать пропущенные части, одновременно удерживая смысловое отношение этих частей к целому — основной идее доказательства. Упрощение, оценка и обобщение доказательного

рассуждения требует умения проверять текст рассуждения на необходимость всех содержащихся в нем посылок и логических переходов, удерживая отношение цели текста, содержания и логической формы его построения (законов формальной логики). Здесь читательская грамотность проявляется в умении анализировать текст с позиции логической модели, определяющей его структуру.

3. Учебно-исследовательская задача, результатом которой является построение нового понятия или системы знаний о математическом объекте. Учебный математический текст, как правило, содержит только изложение результатов математического исследования. Для его понимания необходимо следить за логикой изложения, уметь восстановить недостающие элементы информации и логические переходы, «развертывать» свернутое в тексте содержание, в том числе, порождая собственные смыслы (привести свой пример и контрпример к определению, «авторский» чертеж к геометрической теореме и пр.). В зависимости от полноты и связности текста, а также от типа вопросов к тексту, перед читателем возникает интерпретационная или аналитическая задача. Важным этапом проводимого учениками учебно-математического исследования является переформулирование его результатов в форме разного типа текстов, имеющих разных адресатов: текста для коммуникации (содержащего определения, теоремы, гипотезы и пр.) и текста для применения (инструкция, алгоритм, правило). В деятельности переформулирования текста складывается опыт владения научным и техническим языком: правилом построения фраз, выбором языковых средств и прочего.

Таким образом, при изучении математики понимание учебного текста является необходимым элементом. Трудности, возникающие у учителей и учеников при чтении учебно-математических текстов могут быть связаны с непониманием того, какого типа читательскую задачу нужно ставить перед учеником, какого типа текстов она требует, и как эта задача встраивается в контекст решаемой в данный момент учебно-предметной задачи.

Представляется, что целостная ситуация работы с текстами должна включать как чтение, так и самостоятельное порождение математических текстов.

### **1.3 Условия формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математики**

Этимология понятия «условие» позволяет трактовать его, с одной стороны, как обстоятельство, от которого зависит что-либо и, с другой, как обстановку, в которой что-либо осуществляется.

Н.М. Борытко отмечает, что термин «условие», как философская категория, выражает отношение предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не может. Сам предмет выступает как нечто обусловленное, а условия – как относительно внешнее предмету многообразие объективного мира. В отличие от причины, непосредственно порождающей то или иное явление или процесс, условие составляет ту среду, обстановку, в которой последние возникают, существуют и развиваются. Люди, познав законы природы, могут создать благоприятные и устранять неблагоприятные условия/факторы своей деятельности. Влияя на явления и процессы, условия сами подвергаются их воздействию.

В современной системе образовательных услуг, темой условий, влияющих на формирование читательской грамотности, можно изучить в работах О.Л. Обуховой, М.А. Пинской, Т.В. Тимковой.

По мнению Д.И. Фрумина, существует ряд определяющих условий, которые могут повлиять на формирование грамотности при чтении. К ним относятся условия на следующих уровнях:

- условия на уровне школы;
- условия работы учителя;
- условия ученического уровня.

Факторы на уровне учителя включают то, как учитель должен

планировать работу, которая обеспечит обучение чтению. Учителю следует:

- применять базовые стратегии для обучения математике используя в своей работе задачи направленные на формирование читательской грамотности;
- использовать программы и руководства, которые предоставляют информацию о работе с текстом;
- применять организационные методы и технологии, которые работают для обучения грамотности обучающихся;
- разрабатывать учебные задания на существующие группы сформированности читательских умений при обучении математике;
- обеспечить оформление образовательного пространства, в контексте работы с текстом, с информацией.

Класс должен содержать важные элементы, которые создают живую образовательную атмосферу: выставки проектных работ, схемы разработанные обучающимися на уроках математики, образовательная информация.

Говоря о методах обучения математики по формированию читательской грамотности, М.А. Пинская, Т.В. Тимкова, О.Л. Обухова выделяют педагогические навыки, которым следует обучать. Эти навыки включают в себя:

- умение планировать и готовить уроки:
  - ↳ высокий темп работы с текстом;
  - ↳ концентрация и переключение внимания детей во время смены деятельности;
  - ↳ различные формы подачи текстового материала: фото, видео, аудио, электронные ресурсы.
- навыки управления классом:

- максимальное включение всех учеников в работу с текстовыми материалами;
- разнообразие форм работы с учебной литературой и текстовыми задачами;
- сотрудничество между учителем и детьми.
- создавать условия и использовать методы, гарантирующие максимальную активность обучающихся:
  - самостоятельная работа в группах на уроках;
  - эмоциональная вовлеченность учеников;
  - построение общения между школьниками.
- использование разных методов оценки и рефлексии.
  - использование различных инструментов оценивания работы учеников с текстовой информацией;
  - формирующее оценивание;
  - партнерское оценивание, групповое и индивидуальное самооценивание.
- планирование своей деятельности для максимального соответствия потребностям учащихся:
  - дифференциация заданий по сложности и объему;
  - индивидуальная работа и обратная связь;
  - использование творческих заданий с текстом.

Проанализированные различные диагностические работы, проводимые с учащимися с целью выявления уровня грамотности детей, указывают на неспособность прочитать текст, провести различие между основной и

вторичной информацией. Для повышения навыков чтения у учащихся в классе используются несколько современных технологий, в том числе разработка технологии критического мышления, отвечающей требованиям образовательного стандарта федерального государства.

Во внеклассных мероприятиях внеклассные занятия и самостоятельно реализованные творческие задания будут эффективными методами повышения навыков чтения. Например, учащиеся и преподаватели могут принять участие в научных исследованиях, школьных математических конкурсах. Кроме того, школьникам может быть предложено организовать кружок по решению практико-ориентированных задач, составление текстов для применения их на уроках математики, творческих тетрадей с блок-схемами, таблицами и алгоритмами, портфолио юных математиков, индивидуальных и групповых проектов, способствующих самостоятельному изучению информационных текстов и их пониманию. Кроме того, учитель может организовывать различные мероприятия, направленные на формирование читательской грамотности с помощью математических текстов и задач.

В результате применения на уроках современных образовательных технологий, организации внеклассных мероприятий, уровень читательской грамотности обучающихся значительно повысится.

## Выводы по главе 1

Рассмотрев все уровни овладения читательской грамотностью, можно сказать, что нам наглядно была предоставлена шкала критериев читательской грамотности учащихся, описывающая уровень развития их качеств поиска, анализа и применения новой информации, которые, отражают степень возможной развитости и образованности учащихся современных школ. Учащиеся, находящиеся на пятом уровне, отличаются более развитыми умениями и навыками по поиску, анализу и правильному использованию информации, которые они могут добыть полностью самостоятельно из неизвестных ранее для них источников, Учащиеся, находящиеся на первом уровне, могут выполнять лишь простейшие действия по анализу и применению информации, находящиеся, в свою очередь, под присмотром педагога.

Также стоит отметить, что PISA является основным исследованием для определения у обучающихся уровня сформированности знаний, умений и навыков функциональной грамотности, в том числе и читательской, которые будут полезны учащимся в будущем в повседневной жизни.

Предметная область математики имеет достаточно обширный потенциал для формирования читательской грамотности у обучающихся с помощью различных математических задач, анализа дополнительной литературы и в основе всего доказательные рассуждения, проводимые учениками самостоятельно.

А для формирования читательской компетенции обучающихся на уроках математики в 5-6 классах учителю необходимо применять на уроках современные образовательные методики и технологии, организацию внеклассных мероприятий.

## **ГЛАВА 2: МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ**

### **2.1 Проектирование и реализация содержательного компонента**

В.С. Безрукова под педагогическим проектированием понимает предварительную разработку основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов. Автор выделяется три этапа проектирования: моделирование, проектирование и конструирование.

На этапе моделирования происходит разработка обобщенного образца, модели как общей идеи создания нового педагогического объекта, и намечаются основные пути ее достижения. К педагогическим моделям относятся концепции развития учебных заведений и ученических объединений, уставы и положения учебных заведений, педагогические теории и индивидуальные концепции, отражающие взгляды педагога и т. д. Моделирование - метод исследования объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов, явлений (органических и неорганических систем, инженерных устройств, разнообразных процессов - физических, химических, биологических, социальных) и конструируемых объектов для определения либо улучшения их характеристик, рационализации способов их построения, прогнозирования их развития, управления ими и т. д. Формы моделирования разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы применения моделирования. По характеру моделей выделяют предметное и знаковое (информационное) моделирование.

В педагогической литературе выделяются три группы приёмов работы с учебным текстом:

1. приём восприятия текста (умения выделять ключевые термины и

определения; различать новую и известную информацию, анализировать заголовки, иллюстрации и примеры, формулировать вопросы к тексту и т.д.);

2. приём преобразования текста (умение структурировать содержание, устанавливать сходство и проводить аналогии, переводить информацию из словесно – символической формы в графическую, выявлять связи между элементами текста, обобщать, отыскивать и формулировать закономерности и т.д.);

3. приём самостоятельного конструирования текста (умения создавать различные типы авторских текстов, в том числе тексты разного стиля, - в виде словарей, придуманных задач, рецензий, сюжетных историй, сочинений на математические темы, проектов и т.д.).

На уроках математики можно использовать следующие приёмы восприятия и преобразования текстов:

- Графическая систематизация.

Перевод текстовой информации в графическую форму (диаграмму, таблицу, схему) способствует развитию основных мыслительных процессов, таких как анализ, синтез, сравнение, обобщение. Кроме того, одновременное использование словесно-символических, изобразительных и предметно-практических (в данном случае - двигательных ощущений при изображении схем и таблиц) способствует более быстрому и лучшему усвоению учебного материала. Эта методика является эффективным средством систематизации знаний. С помощью этой методики он подводит учащихся к созданию своих индивидуальных графических моделей, что способствует актуализации личного опыта в процессе работы с текстом.

- Составление тематического словаря

Тематический словарь может дополняться постепенно в течение всего процесса изучения темы или составляться на заключительном этапе повторения. Он должен содержать определения или примеры с

пояснениями всех ключевых понятий предмета, основные правила и алгоритмы. Такая форма текстовой работы позволяет организовать повторение и развить умение искать информацию в больших текстах.

Целью ориентировочных стратегий предтекстового этапа является определение цели и задач чтения, повторение или ознакомление с важными понятиями, терминами, ключевыми словами, обновление предшествующих знаний, диагностика, формирование менталитета чтения с помощью вопросов или заданий, увеличение скорости чтения и количества прочтений, мотивировать читателя, активировать механизм антиципации - прогнозирования содержания, тематической и эмоциональной направленности, выработки навыков и навыков мышления перед чтением.

В начале урока можно предложить прием «Попробуй найти!»: учитель проговаривает ученикам название главы или параграфа. Учащимся необходимо быстро использовать оглавление, чтобы найти эту часть учебника и прочитать несколько строк из нее. Таким образом развиваются внимание, быстрота реакции, ориентировка в логическом изложении математического материала в учебнике. Ученики имеют желание получить определенные знания.

Приём «Верите ли Вы?» может быть началом урока, он проводится с целью вызвать интерес к изучению темы и создать положительную мотивацию самостоятельного изучения текста по этой теме.

Ученики устанавливают, верны ли данные утверждения, обосновывая свой ответ. После знакомства с основной информацией возвращаемся к данным утверждениям и оцениваем их достоверность, используя полученную на уроке информацию.

Например:

Предположите верные и не верные утверждения:

Треугольник, в котором есть прямой угол называется прямоугольным.

Если один из углов треугольника тупой, то его называют тупоугольным треугольником.

Треугольник, у которого все углы острые, называется **разноугольный**.

Треугольник, у которого все стороны имеют различную длину, называют **всесторонним**.

Треугольник, у которого две стороны равны называется **равнобедренным**.

Равные стороны треугольника называют **бедренные**, а третью сторону называют **основанием** треугольника.

Треугольник, у которого все стороны равны называется **равновеликим**.

Для лучшего понимания прочитанного текста учебника можно использовать приём – «Инсерт» (Табл. 2). Это маркировка текста по мере его чтения. Применяется для стимулирования более внимательного чтения. Учащихся изначально знакомят с рядом маркировочных знаков и предлагают им по мере чтения ставить их карандашом на полях специально подобранного и распечатанного текста. Помечать следует отдельные абзацы или предложения в тексте. Чтение индивидуальное. Читая, ученик делает пометки в тексте:

V - уже знал;

+ - узнал новое;

– - думал иначе;

? - не понял, есть вопросы, нужно разобраться.

Читая, второй раз, заполняют таблицу, систематизируя материал.

*Таблица 2 - Метод «Инсерт»*

V (уже знал)	+ - (узнал новое)	– (думал иначе)	? (не понял, есть вопросы, нужно разобраться)
--------------	-------------------	-----------------	---

Записи делают краткие (ключевые слова, фразы). После того, как учащиеся заполнили таблицу, результаты работы подводятся в разговорном режиме. Эта методика требует от ученика не обычного пассивного чтения, а активного и внимательного. Он обязывает не просто читать, а вчитываться в текст, следовать собственному пониманию в процессе чтения или восприятия

любой другой информации. На практике ученики просто пропускают то, чего не понимают. И в этом случае ярлык «вопрос» обязывает обратить внимание и замечать непонятное.

Приём «Чтение в кружок» (попеременное чтение) нацелен на проверку понимания читаемого вслух текста. Алгоритм данного приёма:

- Учащиеся начинают по очереди читать текст по абзацам. Задача читающего — читать с пониманием, задача слушающих — задавать чтецу вопросы, чтобы проверить, понимает ли он читаемый текст.

- Слушающие задают вопросы по содержанию текста, читающий отвечает. Если его ответ не верен или не точен, слушающие его поправляют. Первым всегда читает преподаватель, затем он передаёт текст первому слушателю, затем второму и т.д. Таким образом, все читают попеременно.

В отечественной и иноязычной дидактике появляется ряд разработок в области проектирования различных стратегий чтения, разработка которых позволит значительно повысить качество обработки прочитанного текста. С обучающимися следует организовать систематические работы с учебником по математике на каждом уроке и дома: до, во время и после чтения. Стратегии смыслового чтения подразделяются на предтекстовые, текстовые и посттекстовые.

Цель стратегий постчтения — использовать материал в разных ситуациях, формах, областях и включать её в более крупной деятельности. Стратегии связаны с усвоением, распространением, углублением, обсуждением прочитанного, читательской интерпретацией, корректирующей авторскую значимость. Важно, чтобы учащиеся могли сравнивать прочитанное с тем, что они уже знают.

Задания «множественный выбор»:

- выбор правильного ответа из предложенных вариантов;

Например:

Квадрат — это...

1. параллелограмм с равными сторонами
2. параллелограмм с равными углами
3. прямоугольник, у которого все стороны равны
4. нет правильного ответа

- выявление вариантов высказываний, соответствующих/не соответствующих содержанию текста/не относящихся к тексту;
- определение истинности/недостоверности информации по содержанию текста.

Например:

- 1) -5 отрицательное число;
- 2) Точка А(-5). Расстояние от нее до начала отсчета равно -5 единиц;
- 3) -7 и 7 противоположные числа;
- 4) Модуль -6 равен -6 .(неверно);
- 5) Верно, что любое отрицательное число меньше любого положительного?;
- 6) Верно ли, что положительные числа на координатной прямой находятся левее относительно числа ноль?

Задания «на соотнесение»:

- нахождение соответствия между вопросами, названиями, утверждениями, пунктами плана, знаками, схемами, диаграммами и частями текста (короткими текстами);
- нахождение соответствующих содержанию текста слов, выражений, предложений, формул, схем, диаграмм и т.д.;
- соотнесение данных слов (выражений) со словами из текста.

Задания «на дополнение информации»:

- заполнение пропусков в тексте (предложениями, несколькими словами, одним словом, формулой);

Например:

«Окружность – это (абстрактная, геометрическая, плоская) фигура, состоящая из (множества, всех) точек, расположенных на (одинаковом, заданном)

расстоянии от (некоторой, центральной) точки.

Радиусом окружности называется (линия, прямая, отрезок), соединяющий центр окружности с (заданной, какой-либо) точкой окружности».

- дополнение (завершение) предложений, доказательств.

Например:

Сумма углов любого треугольника равна 180 градусов.

Углы при .... равнобедренного треугольника.....

Диагонали параллелограмма .....пересечения делятся .....

.....называется параллелограмм, у которого все углы .....

Параллелограмм, у которого все стороны ..... называется .....

Прямоугольник, у которого все ...равны называется ...

Диагонали ромба взаимно .....и делят его..... пополам.

Все.....квадрата прямые.

Задания «на перенос информации»:

- заполнение таблиц, схем на основе прочитанного;
- дополнение таблиц, схем на основе прочитанного.

Например:

Необходимо заполнить карточку изображениями треугольников.

Таблица 3 — Виды треугольников

Виды треугольника		В зависимости от кол-ва равных сторон		
		Равносторонний	Равнобедренный, но не равносторонний	Разносторонний
В зависимости от вида углов	Остроугольный			
	Прямоугольный			
	Тупоугольный			

Задания «на восстановление деформированного текста»:

- расположение «перепутанных» фрагментов текста в правильной

последовательности;

Например:

- 1) Модуль положительного числа больше модуля любого отрицательного числа.
- 2) Любое рациональное число можно представить в виде конечной или бесконечной десятичной дроби.
- 3) Любая обыкновенная дробь является целым числом.
- 4) На координатной прямой есть только одна точка, соответствующая числу 3.
- 5) Числа, противоположные положительным, называются отрицательными.
- 6) Каждому рациональному числу соответствует единственная точка на координатной прямой.
- 7) Любое рациональное число можно представить в виде обыкновенной дроби с целым знаменателем.
- 8) Есть два ненулевых числа, модули которых равны.
- 9) Любое отрицательное число меньше нуля.
- 10) Если число неотрицательное, то оно положительное.

Верными являются утверждения 2, 5, 6, 8, 9. Составить из этих утверждений связный текст. Вариант ответа учеников:

«Числа, противоположные положительным, называются отрицательными. Положительные, отрицательные числа и число нуль образуют множество рациональных чисел. Любое рациональное число можно представить в виде конечной или бесконечной десятичной дроби. Рациональные числа соответствуют точкам координатной прямой. Каждому рациональному числу соответствует единственная точка на координатной прямой. Рациональные числа можно сравнивать. Любое отрицательное число меньше нуля. Любое положительное число больше нуля. Любое положительное число больше любого отрицательного. Модулем рационального числа называется расстояние от нуля до точки, соответствующей данному числу на координатной прямой. Есть два ненулевых числа, модули которых равны.»

- «собери» правило, алгоритм;

Например:

Квадрат равен в сумме гипотенузы прямоугольном длин квадратов треугольнике длины катетов. (В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.).

- «найди ошибку».

Самый распространённый метод - «Верные и неверные утверждения». Данный прием дает возможность быстро включить детей в мыслительную деятельность и логично перейти к изучению темы урока. Стратегия формирует умение оценивать ситуацию или факты, умение анализировать информацию, умение отражать свое мнение. Детям предлагается выразить свое отношение к ряду утверждений по правилу: верно – «+», не верно – «-»

Часто используется приём «Толстый и тонкий вопрос» (Табл. 3), нацеленный на формирование умения формулировать вопросы и умения соотносить понятия. Учащимся предлагается составить вопросы по теме, по тексту и т.д. «Тонкие» вопросы – вопросы, требующие простого, односложного ответа; «толстые» вопросы – вопросы, требующие подробного, развёрнутого ответа. Затем они опрашивают друг друга, используя таблицы «толстых» и «тонких» вопросов.

*Таблица 4 - Метод «Толстые и тонкие вопросы»*

<p>«Толстые» вопросы Объясните почему....? Почему вы думаете....? Предположите, что будет если...? В чём различие...? Почему вы считаете....?</p>	<p>«Тонкие» вопросы Кто..?, Что...?, Когда...? Может...?, Мог ли...? Было ли...?, Будет...? Согласны ли вы...? Верно ли...?</p>
---	---

Одним из самых интересных методов послетекстовой работы является «Ромашка Блума» (Рис. 1). Алгоритм реализации стратегии: шесть лепестков – шесть типов вопросов:

1. Простые вопросы. Отвечая на них, нужно назвать какие-то факты,

вспомнить, воспроизвести некую информацию. Применяю на традиционных формах контроля: на зачетах, при использовании терминологических диктантов и т.д.

2. Уточняющие вопросы. Обычно начинаются со слов: «То есть ты говоришь, что...?», «Если я правильно поняла, то...?», «Я могу ошибаться, но, по-моему, вы сказали о...?». Целью этих вопросов является предоставление обратной связи ученику относительно того, что он только что сказал. Очень важно эти вопросы задавать без негативной мимики.

3. Интерпретационные (объясняющие) вопросы. Обычно начинаются со слова «Почему?». В некоторых ситуациях (как об этом говорилось выше) могут восприниматься негативно – как принуждение к оправданию. В других случаях – направлены на установление причинно-следственных связей. Если учащийся знает ответ на этот вопрос, тогда он из интерпретационного «превращается» в простой. Следовательно, данный тип вопроса «срабатывает» тогда, когда в ответе на него присутствует элемент самостоятельности.

4. Творческие вопросы. Когда в вопросе есть частица «бы», а в его формулировке есть элементы условности, предположения, фантазии прогноза. «Что бы изменилось в ....., если бы .....?», «Как вы думаете, как будет .....?».

5. Оценочные вопросы. Эти вопросы направлены на выяснение критериев оценки тех или фактов. «Чем ..... отличается от .....?» и т. д.

6. Практические вопросы. Это вопросы, направленные на установление взаимосвязи между теорией и практикой.



*Рис. 1 Метод «Ромашка Блума»*

Приём «Кластер» используется для структуризации и систематизации материала. Кластер – способ графической организации учебного материала, суть которой заключается в том, что в середине листа записывается или зарисовывается основное слово (идея, тема), а по сторонам от него фиксируются идеи (слова, рисунки), с ним связанные. Здесь предлагается обучающимся прочитать изучаемый материал и вокруг основного слова (тема урока) выписать ключевые, по их мнению понятия, выражения, формулы. А затем вместе в ходе беседы или ученики работая в парах, группах наполняют эти ключевые понятия, выражения, формулы необходимой информацией.

На приме

р:

*Рис. 2*

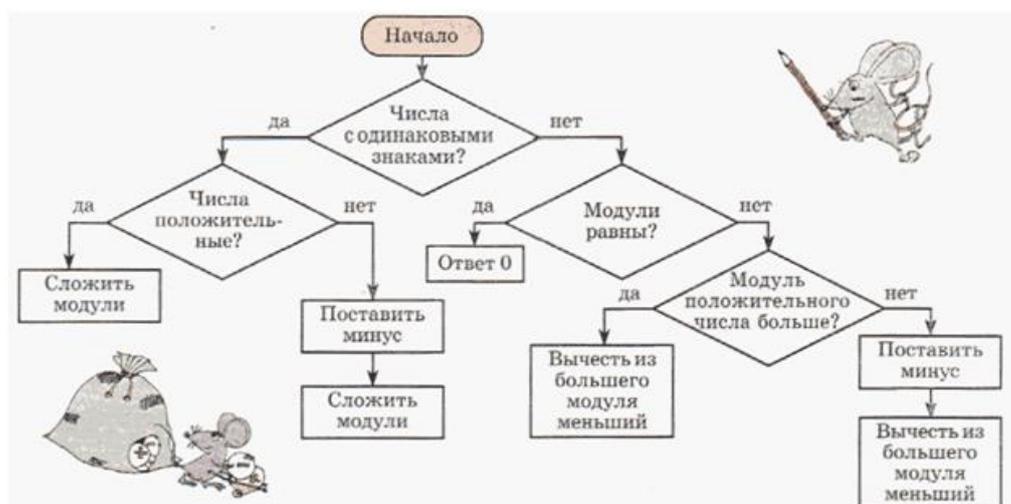
*Блок-*  
*схема*

*алгорит*

*ма*

*сложени*

*я*



*рациональных чисел.*

Приём «Синквейн» развивает умение учащихся выделять ключевые понятия в прочитанном, главные идеи, синтезировать полученные знания и проявлять творческие способности. Структура синквейна:

Существительное (тема).

Два прилагательных (описание).

Три глагола (действие).

Фраза из четырех слов (описание).

Существительное (перефразировка темы).

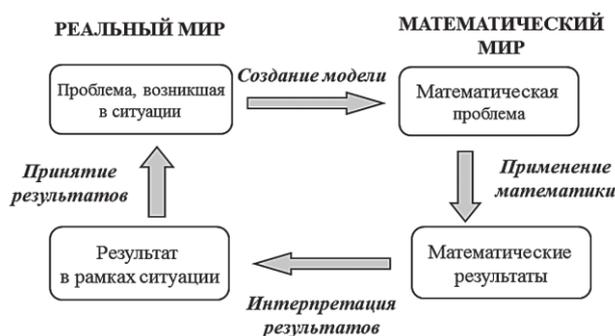
Например:

1. Треугольник
2. Равнобедренный, острый
3. Доказываем, измеряем, чертим
4. Прямой угол треугольника - прямоугольный
5. Фигура

Таким образом можно сделать вывод, что при проектировании уроков, направленных на формирование читательской грамотности обучающихся на уроках математики 5-6 классах, необходимо использовать различные методики для формирования данной компетенции. В данном параграфе были рассмотрены основные методики и примеры заданий из курса математики 5-6 классов, с помощью которых у обучающихся в полной мере будет происходить формирование необходимых умений и навыков читательской грамотности. А также необходимо соблюдать структуру урока и временные рамки.

## 2.2 Проектирование и реализация процессуально-технологического компонента

В рамках учебного процесса по формированию читательской грамотности учащимся предлагаются не типовые учебные задачи с четко сформулированным условием и конкретным результатом, а близкие к реальным проблемные ситуации. Эти ситуации представлены в некотором контексте и могут быть разрешены доступными учащемуся средствами математики. При этом в качестве метода познания используется информационное моделирование (Рис. 3).



*Рис. 3 Схема связи реального мира и математического*

В основе организации исследования читательской грамотности на уроках математики лежат три составляющие:

- контекст проблемы;
- содержание математического образования;
- мыслительная деятельность, с помощью которой можно связать контекст с математическим содержанием.

Контекст задания – это особенности и элементы окружающей обстановки, представленные в задании в рамках предлагаемой ситуации. Выделены и используются 4 категории контекстов, близкие учащимся: общественная жизнь, личная жизнь, образование/профессиональная деятельность и научная деятельность.

Математическое содержание заданий в исследовании распределено по четырем категориям: пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределенность и данные, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями. Название каждой из этих категорий отражает обобщающую идею, которая в общем виде характеризует специфику содержания заданий, относящихся к этой области. В совокупности эти обобщающие идеи охватывают круг математических тем, которые, с одной стороны, изучаются в школьном курсе математики, с другой стороны, необходимы учащимся в качестве основы для жизни и для дальнейшего расширения их математического кругозора:

- изменение и зависимости – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом;
- пространство и форма – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу;
- количество – задания, связанные с числами и отношениями между

ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики;

- неопределенность и данные – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов статистики и вероятности.

Для описания мыслительной деятельности при разрешении предложенных проблем используются следующие глаголы: формулировать, применять и интерпретировать. Они указывают на мыслительные задачи, которые будут выполняться учащимися:

- формулировать ситуацию на языке математики;
- применять математические понятия, факты, процедуры;
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты.

Раскрыв ранее понятие «читательская грамотность», можно сделать вывод, что для того, чтобы опереться на чтение как на основной вид учебной деятельности в школе, у выпускников школы должны быть сформированы специальные читательские умения, которые необходимы для полноценной работы с текстами.

Рассмотрим формы работы на уроке, благодаря которым можно сформировать данные умения.

Для того, чтоб повысить заинтересованность учеников на уроках математики можно предложить различные формы и типы творческих уроков:

- викторины (с использованием заданий предложенных в текстовой форме на выбор правильного ответа, нахождение необходимой информации в тексте, анализ предоставленной литературы по теме викторины);

- путешествия (с использованием заданий на анализ текста, выделение из текста необходимой информации, создание математических моделей по тексту);

- деловая игра

- ролевая игра и др.

Рассмотрим различные педагогические технологии и приёмы.

В школе всё больше внимания уделяется деятельностному, практическому содержанию образования, конкретным способам деятельности, применению приобретённых знаний и умений в реальных жизненных ситуациях. Поэтому большое распространение получила технология проблемного обучения, которая применима при работе по любой из действующих программ обучения. Она отвечает требованиям ФГОС, т.к. формирует, прежде всего, регулятивные универсальные учебные действия, обеспечивая умение решать проблемы. Наряду с этим происходит формирование и других УУД: коммуникативных, познавательных, личностных.

Проблемный диалог помогает ученику работать по-настоящему творчески, и поэтому развивает творческие способности учащихся. На этапе постановки проблемы необходимо создать проблемную ситуацию, а затем организовать осознание противоречия и формулирования проблемы учениками. На этапе поиска решения требуется побуждать учеников выдвинуть и проверить гипотезы, т.е. обеспечить «открытие» знаний путем проб и ошибок.

Данная технология основана на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами явления.

Для создания проблемных ситуаций можно использовать кроссворды, которые помогают определить тему урока или ключевые слова, а также выяснить уровень понимания.

Рассмотрим фрагмент урока с технологией проблемного обучения по теме «Распределительный закон умножения относительно сложения» (Прил. 1)

Технология критического мышления.

Цель: развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых не только в учебе, но и в дальнейшей жизни (умение принимать взвешенные

решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений).

Данная технология предполагает использование на уроке трех этапов.

- 1-й этап - «Вызов», на котором ребёнок ставит перед собой вопрос «Что я знаю?» по данной проблеме.

- 2-й этап - «Осмысление»: ответы на вопросы, которые сам поставил перед собой на первой стадии (что хочу знать).

- 3-й этап - «Рефлексия», предполагающая размышление и обобщение того, «что узнал» ребенок на уроке по данной проблеме.

Здесь предлагается использовать следующие приёмы работы, о которых мы говорили ранее:

- Приём — «Чтение с остановками»;
- Приём «Синквейн»;
- Приём «Работа с вопросником»;
- Приём «Знаю, узнал, хочу узнать»;
- Приём «Мозговой штурм»;
- Приём «Тонкие и толстые вопросы»;
- Приём «Написание творческих работ»;
- Приём «Создание викторины».

Рассмотрим фрагмент урока с технологией критического мышления по теме «Умножение отрицательных чисел и чисел с разными знаками» (Прил. 2)

Проектная технология.

Это совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность, имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, направленные на достижение результата - создание проекта.

Данная технология развивает у школьников умения самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве, проявлять компетенцию в вопросах, связанных с темой проекта, развивать критическое мышление. Целью проектной деятельности является

создание творческого продукта, который позволяет решить ряд задач: расширить систему образов и представлений об изучаемой теме, развить познавательные навыки, навыков презентации и рефлексии деятельности.

Рассмотрим фрагмент урока с использованием проектной технологии по теме «Длина отрезка. Единицы измерения отрезков» (Прил. 3)

Игровая технология.

Использование на уроках игровой технологии обеспечивает достижение единства эмоционального и рационального в обучении. Здесь происходит получение и обмен информацией, формируются навыки общения и взаимодействия. Включение в урок игровых моментов делает обучение более интересным, создает у учащихся хорошее настроение, облегчает процесс преодоления трудностей в обучении. Их можно использовать на разных этапах урока. С целью активизации знаний, развития познавательного интереса и творческой активности эффективно использовать загадки, ребусы, кроссворды.

Рассмотрим фрагмент урока с использованием игровой технологии по теме «Действия с дробями. » (Прил. 4)

Информационно-коммуникационная технология.

В рамках работы по формированию читательской грамотности эта технология особенно актуальна. Это, прежде всего, работа с разными источниками информации.

Важным преимуществом технологии является наглядность, так как большая доля информации для детей школьного возраста усваивается с помощью зрительной памяти, и воздействие на неё очень важно в обучении. Наиболее популярным здесь является использование возможностей мультимедийной презентации, а также различные электронные ресурсы.

Опыт использования ИКТ на уроках математики показывает, что наиболее эффективно проходят уроки алгебры при изучении функций и графиков, а несомненно уроки геометрии. Качество изображения, выполняемого мелом на доске или же маркером, не выдерживает никакого

сравнения с аккуратным, ярким, четким и цветным изображением на экране, возможностью его анимации. В процессе можно применять анимационные слайды, показывать, выделять, на какие элементы или объекты следует обратить внимание, чтобы в определенное время появилась нужная информация. Также рисования какого – то чертежа непосредственно на уроке, экономит время. Чертеж на экране – совсем не то, что изображено в спешке мелом на доске. Это крупно, ровно, красочно, ярко.

Развитие пространственного воображения – одна из главных задач стереометрии. Поэтому используя электронные ресурсы существует возможность построения динамических стереометрических чертежей, в которых манипулирование моделью предоставляется каждому ученику. Это дает возможность увидеть пространственную фигуру с нужной точки зрения. Идея решения становится понятной и без объяснений и подсказок учителя.

Личностно-ориентированная технология.

На личностно-ориентированном уроке создается учебная ситуация, когда не только излагаются знания, но и раскрываются, формируются и реализуются личностные особенности учащихся. Здесь важно создать эмоционально положительный настрой учащихся на работу.

Особенностями этой технологии являются:

- Продумывание учителем возможностей для самостоятельного проявления учеников; предоставления им возможности задавать вопросы, высказывать оригинальные идеи и гипотезы.
- Организация обмена мыслями, мнениями, оценками; стимулирование учащихся к дополнению и анализу ответов товарищей.
- Стремление к созданию ситуации успеха для каждого обучаемого.
- Побуждение учащихся к поиску альтернативной информации при подготовке к уроку.

Один из приемов работы - вариативные домашние задания, что даёт

возможность каждому ученику проявить себя, свои сильные стороны, тем самым делая более позитивным отношение ребят к обучению в школе.

Для формирования читательской грамотности очень важно организовать «читательское пространство», например:

- Пробно-поисковые ситуации;
- Беседы-дискуссии;
- Сам задай вопрос;
- Личный пример учителя;
- Приём устного словесного рисования и др.

Сочетание рассмотренных приёмов работы с текстом, используя коммуникативно-деятельностный подход, позволяет эффективно построить работу на уроке по формированию читательских умений.

Рассмотрим технологическую карту урока по теме «Треугольник и его виды» с использованием вышеперечисленных методик по формированию читательской грамотности на уроке математики. (Прил. 5)

Обобщая всё вышеперечисленное, можно сказать, что для полноценной реализации процессуально-технологического компонента на уроках математики необходимо использовать различные формы уроков и разнообразные формы работы на уроке, включать творческие задания, ставить перед учениками проблемную ситуацию, а так же включать в данные уроки методики, которые были рассмотрены ранее.

### **2.3 Описание организации и результатов экспериментальной работы**

Для решения задач, поставленных в данном исследовании был проведен педагогический эксперимент. Основой планирования и осуществления педагогического эксперимента являлись теоретически разработанная модель и методика формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Экспериментальная часть исследования проводилась в период с

03.05.2022 по 14.05.2022 гг. на базе МАОУ «Лицей №11» в естественных условиях процесса обучения математике. Всего в эксперименте приняли участие 119 обучающихся. Экспериментальная работа проводилась в три этапа: констатирующий, поисково-формирующий, контрольно-обобщающий.

Основной целью педагогического эксперимента являлась оценка влияния методики на процесс формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

*Организация и проведение констатирующего этапа эксперимента.*

Основной целью педагогического эксперимента на данном этапе являлось как практическое, так и теоретическое обоснование актуальности темы исследования. Установление фактического исходного состояния сформированности читательской грамотности обучающихся 5 и 6 классов и состояние их сформированности в условиях стихийного формирования на уроках математики. Ключевыми методами исследования выступали: анализ социологической, психолого-педагогической, научно-методической и математической литературы по теме; наблюдение за процессом учебной деятельности в естественных условиях педагогического процесса обучения математики; обобщение передового и зарубежного педагогического опыта; проверочная работа.

Перечислим задачи, которые были решены в ходе констатирующего этапа:

1. Анализ нормативно-правовых документов, психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования позволил определить и уточнить фундаментальные понятия исследования: «читательская грамотность», «смысловое чтение».

Осуществление опытно-поисковой работы на данном этапе педагогического эксперимента позволило выделить этапы читательской грамотности, которые целесообразно формировать у обучающихся 5-6 классов в процессе математики; определить критерии формирования читательской

грамотности, характеризующие данные уровни; обосновать дидактический потенциал математических дисциплин; целевой, содержательный и технологический компонент методики в формировании читательской грамотности.

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

Этап обобщения результатов показал, что большая часть обучающихся и контрольных и экспериментальных групп недооценивают практическую значимость математики и имеют низкую мотивацию освоения метапредметных видов деятельности. Анализ проверочной работы выявил, что большая часть обучающихся испытывает затруднения при анализе текста и выделении необходимой информации. Ученики не умеют в полной мере обобщать, формулировать выводы, устанавливать причинно-следственные связи и классифицировать по разным основаниям. Большинство учеников не могут перевести задачу на язык математики и создавать математические модели. Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что у обучающихся 5-6 классом недостаточный уровень сформированности познавательных универсальных учебных действий, в частности уровня читательской грамотности.

Второй этап эксперимента – *поисково-формирующий*. Цель данного этапа заключалась в разработке и апробации модели и методики формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов, кластера специальных задач, направленных на данное формирование. В результате реализации методики выявлялись основные дидактические условия и эффективность различных методов. В результате отслеживалась динамика уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики.

Эффективность разработанной методики показал третий этап – *контрольно-обобщающий*. На данном этапе анализировались,

интерпретировались и обобщались результаты эксперимента и проведено измерение достигнутого уровня читательской грамотности обучающихся 5-6 классов.

Для отслеживания уровня сформированности читательской грамотности (входной, промежуточный и итоговый) были использованы следующие контрольно-измерительные материалы: входной этап – стартовая комплексная работа (Прил. 6, 7); промежуточный этап – индивидуальная проверочная работа (Прил. 8, 9), которая состоит из базовых и учебно-исследовательских задач; итоговый этап – комплексная работа на (Прил. 10, 11).

В первую очередь, на констатирующем этапе необходимо проверить однородность контрольной и экспериментальной групп относительно сформированности аксиологического компонента читательской грамотности, то есть умений и навыков в данном направлении.

Работа в экспериментальных группах проходит по разработанной нами методике формирования читательской грамотности в процессе обучения математике, а в контрольных группах – по традиционной системе. На начало эксперимента обе группы обучающихся находились в одинаковых начальных условиях.

Объективность результатов эксперимента обусловлена выбором экспериментальных и контрольных групп (таблица 5).

*Таблица 5 - Структура экспериментальных и контрольных групп*

<b>Класс</b>	<b>Экспериментальная группа</b>	<b>Контрольная группа</b>
5 класс	32	27
6 класс	30	30

Для выявления отсутствия различий в группах при освоении обучающимися основной общеобразовательной школы аксиологического компонента читательской грамотности использовалась комплексная диагностическая работа по математике.

Комплексная работа – совокупность задач, заданий или вопросов, объединенных вокруг одной темы или предмета, для выполнения которых необходимы знания из разных разделов одного учебного предмета. Целью комплексной работы являлась проверка уровня сформированности читательской грамотности при решении специально подобранных базовых и учебно-исследовательских задач.

Умения, на проверку которых направлена комплексная работа: осознанно читать тексты с целью освоения и использования информации; находить информацию, заданную в явном или неявном виде; ее интерпретировать и обобщать, преобразовывать текст в таблицу; представлять разными способами; применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить критерии сформированности читательской грамотности: полнота усвоения составляющих читательской грамотности как комплекса соответствующих знаний, умений и навыков; ценностное отношение к усвоенным составляющим читательской грамотности; мотивация применять усвоенные составляющие читательской грамотности в будущей учебной деятельности. Нами определены три уровня их сформированности:

- низкий уровень - фрагментарные знания, владение отдельными умениями в различных видах учебной деятельности; неосознание для себя ценности полученных знаний и умений, отсутствие мотивации применять их в учебной деятельности, а также в жизни;

- средний уровень - владение основными умениями и навыками для осуществления учебной деятельности по типовым алгоритмам, частичном осознании ценности знаний и умений в учебной деятельности, не стремлении к их постоянному усовершенствованию, отсутствию мотивации применять их в будущем;

- высокий уровень - умения творчески применять полученную

информацию на практике в новой нестандартной ситуации, переносить установленные закономерности на неизученные явления, ценностному отношению к сформированным умениям, навыкам и мотивация применять их в ближайшем и отдаленном будущем.

Стартовая комплексная работа рассчитана на 45 минут и содержит 5 задач, относящихся к базовому типу.

Результаты стартовой комплексной работы показали, что уровень сформированности читательской грамотности в экспериментальных и контрольных группах приблизительно одинаков, средние баллы представлены в таблице 6.

*Таблица 6 - Результаты стартовой комплексной работы*

Класс	Экспериментальная группа	Контрольная группа
5 класс	3,375	3,2
6 класс	3,9	3,87

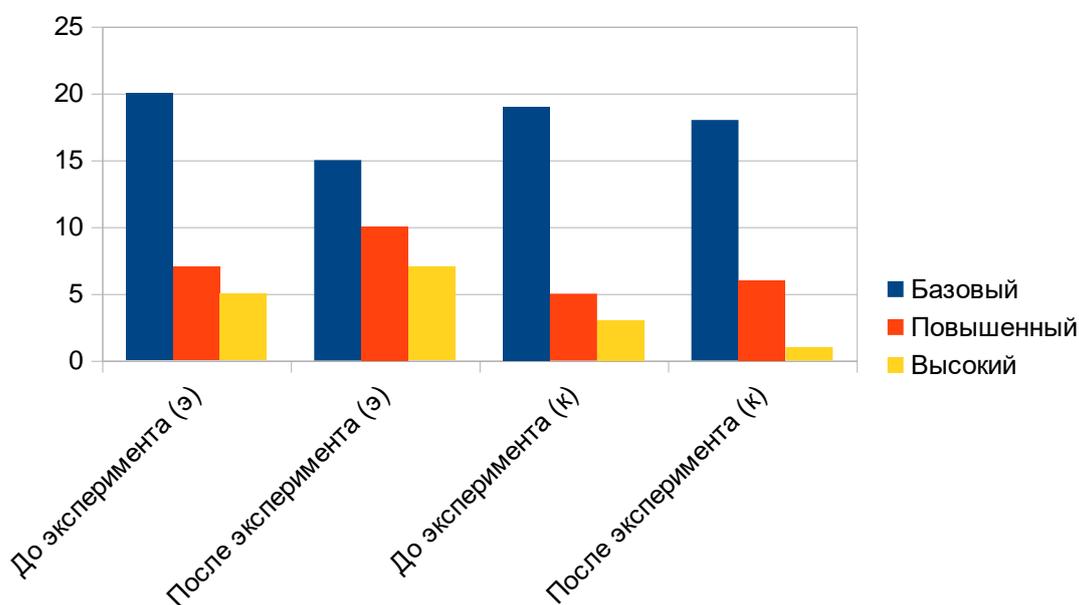
Данными результатами обеспечивается репрезентативность выборки при статистическом анализе.

*Таблица 7 - Распределение по уровням сформированности читательской грамотности на старте*

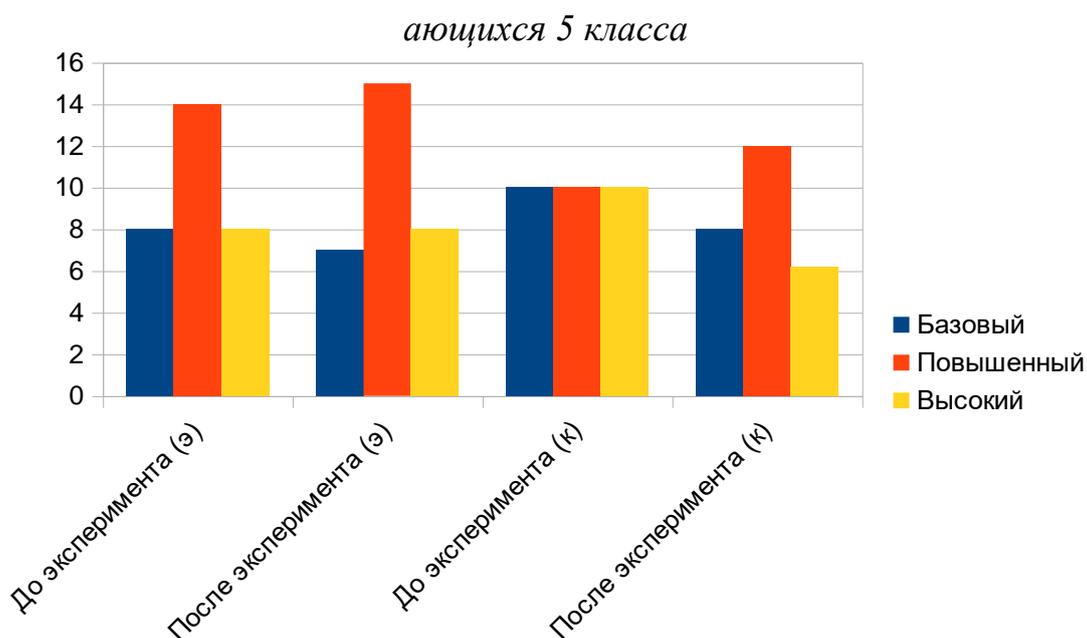
Классы	Этап	Группы	Уровни сформированности читательской грамотности		
			Базовый	Повышенный	Высокий
5 класс	До эксперимента	Экспериментальная	20	7	5
		Контрольная	19	5	3
6 класс		Экспериментальная	8	14	8
		Контрольная	10	10	10
5 класс	После эксперимента	Экспериментальная	15	10	7
		Контрольная	18	6	3
6 класс		Экспериментальная	6	15	9

		Контрольная	8	12	10
--	--	-------------	---	----	----

Представим полученные результаты в виде диаграмм, выразив их для наглядности в процентах:



*ис. 4*  
*Динамика формирования читательской грамотности обучающихся*



*ис. 5*  
*Динамика формирования читательской грамотности обучающихся 5 класса*

*обучающихся 6 класса*

Анализ представленных результатов позволил сделать следующие выводы:

- на уровне экспериментальных групп. Во всех экспериментальных группах произошло снижение доли обучающихся с базовым уровнем

сформированности выделенных нами в параграфе 2.1 читательской грамотности: в 5 классе на 16%; в 6 классе на 3%. В связи с этим произошло увеличение доли обучающихся с повышенным и высоким уровнями сформированности. Так, доля обучающихся 5 классов с повышенным уровнем сформированности читательской грамотности увеличилась на 10%, а с высоким уровнем увеличилась на 9%. Доля обучающихся 6 классов с повышенным уровнем сформированности выросла на 4%, с высоким уровнем – на 2%.

- на уровне контрольных групп. В контрольных группах значительных изменений не произошло, следовательно, можно сделать вывод, что по сравнению с разработанной нами, традиционная методика обучения математике не оказывает существенного влияния на формирование читательской грамотности обучающихся 5-6 классов.

Опираясь на «Статистические методы в педагогических исследованиях» Д.А. Новикова применим критерий хи-квадрат Пирсона (критерий для определения расхождения или согласия распределений).

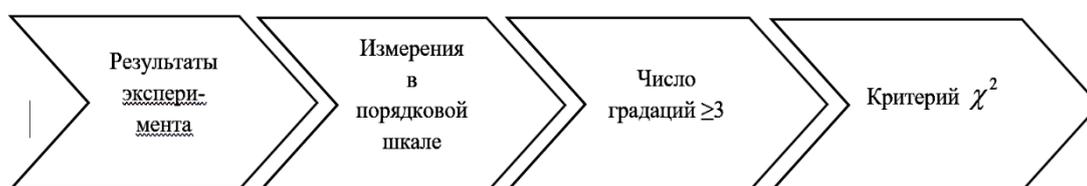


Рис. 6 Обоснование выбора статистического критерия

Оценка значимости различий в распределениях уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в двух группах (контрольной и экспериментальной) проводилось по шкале, имеющей три категории (низкий, средний и высокий).

Значение критерия  $\chi^2_{\text{эмп}}$  вычислялось по формуле: 
$$\chi^2_{\text{эмп}} = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{n_i + m_i}$$

где количество обучающихся контрольной группы  $N=57$ , количество обучающихся экспериментальной группы  $M = 62$ ,  $L$  – число градаций признака

(число уровней сформированности познавательных умений),  $n_i$  - число объектов контрольной группы, попавших в  $i$ -ю категорию по состоянию изучаемого свойства,  $m_i$  – число объектов экспериментальной группы, попавших в  $i$ -ю категорию по состоянию изучаемого свойства.

Чтобы критерий Пирсона был применим, необходимо сформулировать две гипотезы:

1. Нулевая гипотеза ( $H_0$ ) – отсутствуют существенные различия в сформированности читательской грамотности у обучающихся контрольной и экспериментальной групп. Гипотеза будет подтверждена, если сравнение уровней сформированности читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в обеих группах не показало статистически достоверных различий.

2. Альтернативная гипотеза ( $H_1$ ) – принимается в случае отклонения гипотезы  $H_0$ . Для альтернативной гипотезы характерны значимые различия в сформированности читательской грамотности у обучающихся до эксперимента. Гипотеза будет подтверждена, если уровни сформированности читательской грамотности у обучающихся контрольной и экспериментальной группы имеют статистически достоверные различия.

Согласно особенностям данного критерия нулевая гипотеза принимается, если  $\chi^2_{\text{эмп}} \leq \chi^2_{\text{крит}}$ , а альтернативная гипотеза, если  $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{\text{крит}}$ .

Результаты измерений уровня сформированности читательской грамотности обучающихся контрольной и экспериментальной групп до начала эксперимента и результаты вычисления критерия  $\chi^2$  представлены в таблицах 8-9.

*Таблица 8 - Диагностика уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 класса до начала эксперимента*

Группы	Количество обучающихся по уровням			$\chi^2_{\text{эмп}}$	$\chi^2_{\text{крит}}$
	низкий	средний	высокий		
Контрольная N=27	$n_1=19$	$n_2=5$	$n_3=3$	1,27	5,99
Экспериментальная M=32	$m_1=20$	$m_2=7$	$m_3=5$		

$$\chi^2_{\text{эмп}} = 27 \cdot 32 \cdot \left( \frac{\left(\frac{19}{27} - \frac{20}{32}\right)^2}{19+20} + \frac{\left(\frac{5}{27} - \frac{7}{32}\right)^2}{5+7} + \frac{\left(\frac{3}{27} - \frac{5}{32}\right)^2}{3+5} \right) = 1,27$$

Таблица 9 - Диагностика уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 класса до начала эксперимента

Группы	Количество обучающихся по уровням			$\chi^2_{\text{эмп}}$	$\chi^2_{\text{крит}}$
	низкий	средний	высокий		
Контрольная N=30	$n_1=10$	$n_2=10$	$n_3=10$	1,1	5,99
Экспериментальная M=30	$m_1=8$	$m_2=14$	$m_3=8$		

$$\chi^2_{\text{эмп}} = 30 \cdot 30 \cdot \left( \frac{\left(\frac{10}{30} - \frac{8}{30}\right)^2}{10+8} + \frac{\left(\frac{10}{30} - \frac{14}{30}\right)^2}{10+14} + \frac{\left(\frac{10}{30} - \frac{8}{30}\right)^2}{10+8} \right) = 1,1$$

Статистическая обработка результатов входной диагностики уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5-6 классов, демонстрирует, что до начала эксперимента кардинального отличия в распределении обучающихся экспериментальной и контрольной групп не установлено. Также мы видим, что во всех рассмотренных случаях  $\chi^2_{\text{эмп}} \leq \chi^2_{\text{крит}}$ , что позволяет нам принять нулевую гипотезу ( $H_0$ ) – отсутствие различий в сформированности данных умений до начала эксперимента.

В экспериментальной группе на уроках математики велась работа по разработанной методике обучения, направленной на формирование читательской грамотности обучающихся, в контрольной группе уроки проводились традиционно.

По окончании эксперимента в группах была осуществлена диагностика уровней сформированности читательской грамотности. Статистическая обработка результатов диагностики обучающихся контрольных и экспериментальных групп, подтверждает гипотезу о достоверности различий в распределении уровней сформированности читательской грамотности обучающихся обеих групп.

Представим уровни сформированности читательской грамотности

обучающихся контрольных и экспериментальных групп по критерию Пирсона по окончанию эксперимента в таблицах 10-11.

Таблица 10 - Диагностика уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 класса после эксперимента

Группы	Количество обучающихся по уровням			$\chi^2_{\text{эмп}}$	$\chi^2_{\text{крит}}$
	низкий	средний	высокий		
Контрольная N=27	$n_1=18$	$n_2=6$	$n_3=3$	6,5	5,99
Экспериментальная M=32	$m_1=15$	$m_2=10$	$m_3=7$		

$$\chi^2_{\text{эмп}} = 27 \cdot 32 \cdot \left( \frac{\left(\frac{18}{27} - \frac{15}{32}\right)^2}{18+15} + \frac{\left(\frac{6}{27} - \frac{10}{32}\right)^2}{6+10} + \frac{\left(\frac{3}{27} - \frac{7}{32}\right)^2}{3+7} \right) = 6,5$$

Таблица 11 - Диагностика уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 класса после эксперимента

Группы	Количество обучающихся по уровням			$\chi^2_{\text{эмп}}$	$\chi^2_{\text{крит}}$
	низкий	средний	высокий		
Контрольная N=30	$n_1=8$	$n_2=12$	$n_3=10$	6,1	5,99
Экспериментальная M=30	$m_1=6$	$m_2=15$	$m_3=9$		

$$\chi^2_{\text{эмп}} = 30 \cdot 30 \cdot \left( \frac{\left(\frac{8}{30} - \frac{6}{30}\right)^2}{8+6} + \frac{\left(\frac{12}{30} - \frac{15}{30}\right)^2}{12+15} + \frac{\left(\frac{10}{30} - \frac{9}{30}\right)^2}{10+9} \right) = 6,1$$

Сравнивая полученные результаты с эмпирическими значениями критерия  $\chi^2_{\text{эмп}}$  с табличным критическим значением  $\chi^2_{\text{крит}}$  для уровня значимости 0,05, видим, что для каждого класса справедливо неравенство  $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{\text{крит}}$ . Исходя из этого мы имеем право отвергнуть нулевую гипотезу и принять альтернативную гипотезу  $H_1$  на поисково-формирующем этапе эксперимента. Достоверность различий в распределении обучающихся контрольных и экспериментальных групп по уровням сформированности читательской грамотности составляет 81%.

Задачей эксперимента было показать, что обучение математике можно построить таким образом, чтобы создать условия для формирования

читательской грамотности у каждого обучающегося.

По окончании эксперимента можно сделать вывод, что с данной задачей справились. Результаты педагогического эксперимента подтвердили, что использование разработанной методики формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов на уроках математики более эффективно, чем при традиционном подходе.

## **Выводы по главе 2**

В ходе анализа педагогической литературы были сформированы и разработаны требования к организации и разработке уроков математики в 5-6 классах, направленных на формирование читательской грамотности обучающихся. Также были рассмотрены конкретные методики, специальные виды работ, виды заданий, направленных на формирование данной компетенции обучающихся.

Отметим, что были выделены определённые технологии, с помощью которых, во-первых возможно способствовать развитию читательской грамотности обучающихся на уроках математики в 5-6 классах, а во-вторых заинтересовать обучающихся на данный тип работы, что немаловажно в современном обществе. Были также приведены примеры фрагментов уроков различных тем 5-6 классов с использованием рассмотренных методов, технологий и приёмов для формирования читательской компетенции.

Эффективность разработанных методик по формированию читательской грамотности у обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике были подтверждены в ходе экспериментальных работ, проводимых на базе МАОУ «Лицей №11».

## Заключение

В результате теоретического анализа методической литературы было рассмотрено понятие читательской грамотности, этапы и уровни формирования данной компетенции у обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике. Также охарактеризованы особенности формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

На основе анализа дополнительной литературы, различных учебных ресурсов и материалов, был определён потенциал предметной области математики для формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов. Предметная область — математика, является абстрактным и одновременно модельным содержанием математической предметности. Основными источниками для формирования читательской грамотности являются доказательные рассуждения, учебники и различная дополнительная литература.

Также в работе были выделены условия формирования читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике. Подробно рассмотрены педагогические условия и необходимые навыки учителя для проведения уроков с целью формирования читательской грамотности.

В ходе диагностики были разработаны рекомендации по проектированию содержательного и процессуально - технологического компонентов при формировании читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математики. На основе анализа вышеперечисленных методик и рекомендаций был разработан ряд фрагментов уроков 5-6 классов с использованием перечисленных технологий проведения уроков по формированию читательской грамотности. Также была разработана технологическая карта полноценного урока математики для 5 класса с использованием методик, технологий и различных видов деятельности по

формированию читательской грамотности обучающихся.

В процессе работы было проведено экспериментальное исследование по оцениванию уровня формирования читательской грамотности у обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике на базе МАОУ «Лицей № 11». В ходе исследования были выявлены пробелы у обучающихся в полноценном владении читательской грамотностью на уроках математики. Исходя из результатов проведённой диагностики, были разработаны методические рекомендации по формированию читательской грамотности обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике. По итогу эксперимента в заключительной диагностической работе проходила проверка эффективности разработанных рекомендаций, по результатам которой удалось установить успешность данных рекомендаций и методик, был увеличен уровень сформированности читательской грамотности обучающихся экспериментальной группы.

Таким образом, задачи, поставленные нами в выпускной квалификационной работе, реализованы в ходе исследования.

### Библиографический список:

1. Алексашина И. Ю., Абдулаева О. А., Киселев Ю. П. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: учебно-методическое пособие. КАРО 2019.130с
2. Андреас Шляйхер. Образование мирового уровня. Как выстроить школьную систему XXI века? Москва: Издательство «Национальное образование», 2018. 328с.
3. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли : пособие для учителя/А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, С. В. Молчанов — Москва : Просвещение, 2010. 32с.
4. Байбородова Л.В., Белкина В.В. Образовательные технологии: учебно-методическое пособие. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2005.
5. Бим-Бал. Б. М. Педагогический энциклопедический словарь / Б. М. Бим-Бад - Москва : большая рос энцикл, 2002 - 528 с.
6. Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика: учебно-методическое пособие. М.: МИРОС, 2002.
7. Виноградова, Л. В. Методика преподавания математики в средней школе : учеб.пособие / Л. В. Виноградова, - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. 252 с.
8. Галлактионова Т.Г, Филиппова Е. С. Приобщение к чтению как педагогическая задача в реализации стандартов нового поколения. Чтение детей и взрослых. Книга и развитие личности. - Спб. АППО, 2012.;
9. Громова В.И., Сторожева Т.Ю. ФГОС. Настольная книга учителя: учебное пособие. Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2015.
10. Добраев Л.П. Смысловая структура учебного текста и проблемы его понимания. М., 1982.

11. Доскарина Г.М. Исследование в действии: Способы и приемы повышения уровня читательской грамотности учащихся // Молодой ученый. 2016. № 10.4. С. 19–21.
12. Ермоленко, В. А. Функциональная грамотность в современном контексте / В. А. Ермоленко. - Москва: ИТОП РАО, 2002. - 119 с.
13. Загашев И.О. Учим детей мыслить критически. / Загашев И. О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. — СПб: Изд-во «Альянс-Дельта», 2003. – 192 с.
14. Заир – Бек С. И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С. И. Заир-Бек, И. В. Муштавинская. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
15. Захаров А.Б., Капуза А.В. Родительские практики обучения чтению и уровень читательской грамотности детей в России: по данным PIRLS-2011 // Вопросы образования. 2017. № 2. С. 234–257.
16. Иванова Т. А. Методика работы с задачей на уроке математики в контексте ФГОС ООО нового поколения/Т. А. Иванова, В. И. Ульянова, Н. В. Кузнецова, Е. В. Белоглазова // Подготовка будущего учителя к проектированию современного урока : монография /Мордовский гос, пед, ин-т имени М.Е. Евсевьева - Саранск, 2016, С. 207-225
17. Илюшин Л.С. Использование «Конструктора задач» в разработке современного урока // Школьные технологии. 2013. № 1.
18. Как читать учебник. URL: <https://ru.wikihow.com/читать-учебник> (дата обращения: 14.05.2022).
19. Калинин Е.Н. Сборник заданий по развитию функциональной математической грамотности обучающихся 5-9 классов.-Новокуйбышевск, 2019
20. Квитко Е. С. Методика обучения математике в 5-6 классах, ориентированная на формирование универсальных учебных действий: дис. канд. пед. наук: 13.00.02. - М., 2014. - 179 с.
21. Ковалев-Цукерман Г.А., Ковалева Г.С., Кузнецова М.И. Становление

- читательской грамотности, или Новые похождения Тяни-Толкая // Вопросы образования. 2015. № 1. С. 284–300.
22. Козлова С.А. Контрольно-измерительные материалы. Тесты и самостоятельные работы к учебнику «Математика», 5 кл./С.А.Козлова, А.Г. Рубин, В.Н. Гераськин.-М.: Баласс, 2014.-112с.
23. Конасова Н.Ю. Ситуационные задачи по оценке функциональной грамотности учащихся: методическое пособие. СПб., 2012. 138 с.
24. Кочарян Л. Б. Функциональная грамотность человека: понятие и структура // Пятигорск: 2021. - С. 20-25.
25. Кузнецова Л.В., Бунимович Е.А., Пигарев Б.П., Суворова С.Б. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы.- Москва «Дрофа», 2001г
26. Куропятник И.В. Чтение как стратегически важная компетентность для молодых людей// Педагогическая мастерская. Все для учителя. – 2012. - № 6
27. Лепихина С.И. Формирование и развитие умений смыслового чтения на уроках математики. URL: <https://урок.рф/presentation/10165.html> (дата обращения: 16.05.2022).
28. Математическая грамотность : сборник эталонных заданий. - выпуск 2, ч. 2 / под ред. Г. С. Ковалева, Л. О. Рослова, К. А. Краснянская, О. А. Рыдзе. - Москва ;Санкт - Петербург : Просвещение, 2020, - 80 с.
29. Методическое пособие «Повышение качества математического образования через развитие читательской грамотности на уроках математики» [Электронный ресурс] / Электронное научное издание Альманах Пространство и Время — 2015 — Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/metodicheskoe-posobie-povyshenie-kachestva-matemat.html>
30. Минаева С. С. Дроби и проценты.5-7 классы. ФГОС/.-М.: Издательство «Экзамен», 2016.- 125 с.

31. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно-воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов /И.В.Никишина. – Волгоград: Учитель, 2007. 91с.
32. Одегова В. Ф. Педагогические условия формирования читательской компетенции младших школьников // Педагогические условия формирования читательской компетентности. - 2015. - №5. - С. 110-118.
33. Орлова Э.А. Рекомендации по повышению уровня читательской компетенции в рамках Национальной программы поддержки и развития чтения: пособие для работников образовательных учреждений. М.: 2010.
34. Педагогика здравого смысла: Избранные работы по философии образования и педагогической психологии / сост., предисл., коммент. А.А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2016. – 528 с.
35. Педагогические условия формирования основ читательской компетентности школьников // URL: <https://www.dissercat.com/content/pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-osnov-chitatelskoi-kompetentnosti-shkolnikov> (дата обращения: 04.05.2022).
36. Пожарова, Г.А. Практико - ориентированные задачи как один из важнейших элементов формирования математической грамотности учащихся / Г.А. Пожарова// Молодой ученый. - 2021. - С.62-64.
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.
38. Рудик Г.А., Жайтапова А.А., Стог С.Г. Функциональная грамотность – императив времени // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2014. № 1. Т. 12. С. 263-269.
39. Самошкина Т.Г. Предметная неделя как средство развития

- индивидуальности личности // Педагогическое мастерство. М.: Буки-Веди, 2014. С. 133 – 136. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/100/4842/> (дата обращения: 20.05.2022).
40. Сергеева Т.Ф. Математика на каждый день.6-8 классы: пособие для общеобразовательных организ./ Т.Ф. Сергеева.- М.: Просвещение, 2020.- 112 с.
41. Сметанникова Н.Н. Обучение стратегиям чтения в 5 – 9 классах: Как реализовать ФГОС. Пособие для учителя/ Н. Н. Сметанникова. – М.: Баласс, 2013.
42. Соколова О.В., Львовский В.А., Знаменская О.В., Долгодворова Е.Ю. — К построению модели формирования читательской грамотности в ходе преподавания учебных предметов в основной школе // Педагогика и просвещение. – 2022. – № 1. – С. 31 - 51. DOI: 10.7256/2454-0676.2022.1.37396 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=37396](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=37396) (дата обращения: 03.05.2022).
43. Фазлова Н.И. Функционально грамотная личность – стратегическая цель образования. URL: <https://nsportal.ru/shkola/russkiy-yazyk/library/2013/10/13/vystuplenie-funktsionalno-gramotnaya-lichnost> (дата обращения: 12.05.2022).
44. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
45. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская]; под ред. А. Г. Асмолова. – 2 – е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 159 с.
46. Формирование функциональной грамотности на уроках математики в основной школе // URL: [http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/141396/vkr\\_kytmanova.pdf?sequence=1](http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/handle/2311/141396/vkr_kytmanova.pdf?sequence=1) (дата

- обращения: 05.05.2022).
47. Холодная М. А, Расширенный текст доклада профессора М.А. Холодной на IV Всероссийском съезде психологов образования России "Психология и современное российское образование": автореф. дис. д-р. пед. наук: М., 2009. - 3 с.
  48. Цукерман Г.А. и др. Читательские умения российских четвероклассников: уроки PIRLS-2016 // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 58–78.
  49. Чернова Е.Н. Формирование навыков смыслового чтения на уроках математики. URL: <https://multiurok.ru/files/formirovanie-chitatelskoi-gramotnosti-na-urokakh-m.html> (дата обращения: 16.05.2022).
  50. Читательская грамотность как метапредметный образовательный результат // URL: <https://www.infouroki.net/chitatelskaya-gramotnost-kak-metapredmetnyu-obrazovatelnyu-rezultat.html> (дата обращения: 03.05.2022).
  51. Читательская компетенция как метапредметный образовательный результат. // URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2021/02/17/chitatelskaya-kompetentsiya-kak-metapredmetnyu> (дата обращения: 30.04.2022).
  52. Читательская компетенция (комплексный анализ текстов по ФГОС 5 класс).URL:<https://nsportal.ru/shkola/literatura/library/2016/09/04/kompleksnyu-analiz-tekstov> (дата обращения: 11.05.2022).
  53. Штро А.А. Оценка эффективности управления формированием функциональной грамотности обучающихся в современной школе : дис. канд. пед. наук: Казань, 2022. - 57 с.

**Фрагмент урока с технологией проблемного обучения**

5 класс

Тема урока: «Распределительный закон умножения относительно сложения».

Тип урока: Открытие нового знания.

Цель урока: Ввести распределительный закон умножения, сформировать навыки применения распределительного закона относительно закона сложения.

Этап урока: Создание проблемной ситуации

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Форма деятельности	Формируемые УУД
<p>Предлагает решить ученикам данные задачи:</p> <p>1) В школьном саду посажены фруктовые деревья в 10 рядов. В каждом ряду посажено по 5 груш и по 7 яблонь. Сколько всего деревьев посажено в саду?</p> <p>2) Две автомашины одновременно выехали навстречу друг другу из двух пунктов. Скорость первой автомашины 80 км в час, скорость второй 60 км в час. Через 3 часа автомашины встретились. Какое расстояние между пунктами, из которых выехали автомашины?</p> <p>Учитель записывает решение на одной половине доски. Решение 1 задачи: <math>(7 + 5) \cdot 10 = 120</math> Решение 2 задачи:</p>	<p>Анализируют задачи, решают в тетрадях с помощью доски. Ученики выходят к доске и записывают решение на второй половине доски. Решение 1 задачи: <math>7 \cdot 10 + 5 \cdot 10 = 120</math> Решение 2 задачи: <math>80 \cdot 3 + 60 \cdot 3 = 420</math> В результате сравнения решений учителя и учеников, учащиеся пришли к следующим выводам:</p> <p>1-й способ решения всех задач одинаков, 2-й – тоже.</p> <p>выражения, полученные при решении задач отличаются друг от друга только числовым и данными;</p> <p>выражения, полученные при решении задачи №1 и №2 1-м и 2-м способами, отличаются друг от друга числом арифметических действий и порядком де</p>	<p>Фронтальная</p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и выделение необходимой информации;</li> <li>знаково-символическое моделирование;</li> <li>выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>умение вступать в диалог;</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>развитие познавательных интересов, учебных мотивов;</li> </ul>

<p><math>(80 + 60) \cdot 3 = 420</math></p> <p>Наводящими вопросами подводит учеников к выводам по способам решения задач.</p> <p>Далее предлагается ученикам заменить одинаковые цифры в полученных выражениях одинаковыми буквами.</p> <p>В результате получены три одинаковых выражения, а именно:  <math>(a + b) \cdot c = ac + bc</math>.</p> <p>Учитель помогает ученикам убедиться в целесообразности усвоения и запоминания этого закона: он облегчает вычисления.</p>	<p>действий;</p> <p>числовые значения выражений, полученные при решении задачи №1</p> <p>2-мя способами, одинаковы, а, значит, можно сделать такую запись:  <math>5 \cdot 8 + 8 \cdot 7 = 8 \cdot (5 + 7)</math>  <math>80 \cdot 3 + 60 \cdot 3 = 3 \cdot (80 + 60)</math></p> <p>Ученики с помощью учителя формулируют этот закон словесно и на примерах новый закон умножения:  распределительный закон умножения относительно сложения.  <math>(a + b) \cdot c = ac + bc</math>.</p>		
--	---	--	--

**Фрагмент урока с технологией критического мышления**

6 класс

Тема урока: «Умножение отрицательных чисел и чисел с разными знаками».

Тип урока: Открытие нового знания.

Цель урока: Изучить и отработать алгоритм умножения отрицательных чисел и чисел с разными знаками.

Этап урока: Открытие обучающимися нового знания. Стадия осмысления.

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Форма деятельности	Формируемые УУД
<p>Выдаёт раздаточный материал: Игра «Верю – не верю». Приём "Верные и неверные утверждения" или "верите ли вы"? Вопросы игры составлены по тексту, который, в последствии самостоятельно изучается обучающимися. Для ответов отводится две графы. Первую графу обучающиеся заполняют после постановки цели урока и перед изучением текста. Вторую графу, после изучения текста. Данное задание обучающиеся выполняют в парах. Вопросы учителя: – Почему Вы так считаете? (Вопрос задаётся после работы в первой графе). – Почему изменилось Ваше мнение? (Вопрос задаётся после работы во</p>	<p>Работают с раздаточным материалом. 1. Верите ли вы, что положительные числа – это числа, расположенные на числовой прямой правее нуля? 2. Верите ли вы, что при умножении двух отрицательных чисел получается положительное число? 3. Верите ли вы, что произведение двух положительных чисел есть число положительное? 4. Верите ли вы, что числа, записанные со знаком «минус», называются отрицательными? 5. Верите ли вы, что модули противоположных чисел равны? 6. Верите ли вы, что при умножении числа на нуль получается тоже самое число? 7. Верите ли вы, что сумма противоположных</p>	<p>Фронтальная, Парная, Индивидуальная.</p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● поиск и выделение необходимой информации;</li> <li>● знаково-символическое моделирование;</li> <li>● умение структурировать знания</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● умение вступать в диалог;</li> <li>● умение оформлять свою мысль в устной и письменной форме</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● развитие познавательных интересов, учебных мотивов;</li> <li>● формирование адекватной позитивной осознанной самооценки .</li> </ul> <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● способность к организации своей</li> </ul>

<p>второй графе).</p> <p>Предлагает форму работы «ИНСЕРТ»</p> <p>А теперь нам предстоит поработать с текстом. Самостоятельно прочитайте текст параграфа. При чтении текста прошу вас делать пометки в тексте:</p> <p>«V» - знаю. (мне это было известно ещё до чтения текста).</p> <p>«+» – узнал что-то новое! (абсолютно новая информация).</p> <p>«-» – противоречит моим представлениям (критически к этому отношусь).</p> <p>«?» – возникшие вопросы, желание больше узнать о данном предмете.</p> <p>На основе прочитанного текста предлагаю выполнить задания:</p> <p>Задание 1. Прочитайте текст и сформулируйте правила умножения положительных и отрицательных чисел.</p> <p>Задание 2. На основе изученного материала выведите правила знаков при умножении положительных и отрицательных чисел, поставьте в скобках знаки «+» или «-».</p>	<p>чисел равна нулю?</p> <p>Обучающиеся работают с раздаточным материалом, отвечают на вопросы игры в первой графе и объясняют, почему они так думают</p> <p>Ученики читают текст учебника и заполняют таблицу у себя в тетрадях:</p> <table border="1" data-bbox="528 562 896 674"> <tr> <td>V</td> <td>+-</td> <td>-</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>(уже знал)</td> <td>(узнал новое)</td> <td>(думал иначе)</td> <td>(не понял)</td> </tr> </table> <p>Формулируют правило умножения:</p> <p>+ × + = +</p> <p>+ × - = -</p> <p>- × + = -</p> <p>- × - = +</p>	V	+-	-	?	(уже знал)	(узнал новое)	(думал иначе)	(не понял)	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение контролировать процесс и результаты своей деятельности</li> </ul>
V	+-	-	?							
(уже знал)	(узнал новое)	(думал иначе)	(не понял)							

**Фрагмент урока с технологией критического мышления**

5 класс

Тема урока: «Длина отрезка. Единицы измерения отрезков».

Тип урока: Урок общеметодологической направленности.

Цель урока: Систематизировать знания по теме: единицы измерения отрезков. Показать практическое значение.

Этап урока: Проектировочный

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Форма деятельности	Формируемые УУД
<p>Организует исследовательскую работу (отвечают на вопросы: какие единицы измерения длин использовались на Руси, их связь с современными единицами измерения-заполняют таблицу)                      Практическая работа: решение текстовых задач с использованием старинных мер длины.                      Организует работу в группах, консультирует, наблюдает за работой групп.                      Обобщение результатов оценки проектных моделей и оценка урока-проекта.                      Организация рефлексии урока.</p>	<p>Работают в группах с полученными заданиями. Осуществляют исследовательскую и практическую деятельность.                      (Раздаточный материал)                      Аналитическая беседа.                      Представление группами своих проектных продуктов. Выступления командиров группы под наблюдением других команд, дополнения.                      Дополняют известную информацию новыми сведениями, обсуждают.                      Формулируют и фиксируют выводы.                      Заполнение оценочных карт.                      Оценивание уровня своей деятельности на уроке.</p>	<p>Фронтальная, Парная, Групповая</p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● знаково-символическое моделирование;</li> <li>● умение структурировать знания</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● умение вступать в диалог;</li> <li>● уважение к другой точке зрения,</li> <li>● умение оформлять свою мысль в устной и письменной форме</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● формирование адекватной позитивной осознанной самооценки .</li> <li>● формирование мотива, реализующего потребность в социально значимой деятельности</li> <li>● формирование готовности к сотрудничеству, оказанию помощи.</li> </ul>

		<p style="text-align: right;"><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● способность к организации своей деятельности</li> <li>● умение контролировать процесс и результаты своей деятельности</li> <li>● умение адекватно воспринимать отметки и оценки</li> <li>● готовность к преодолению трудностей</li> </ul>
--	--	---

Раздаточный материал по группам:

*Группа № 1*

1. Ознакомьтесь со следующим историческим материалом:

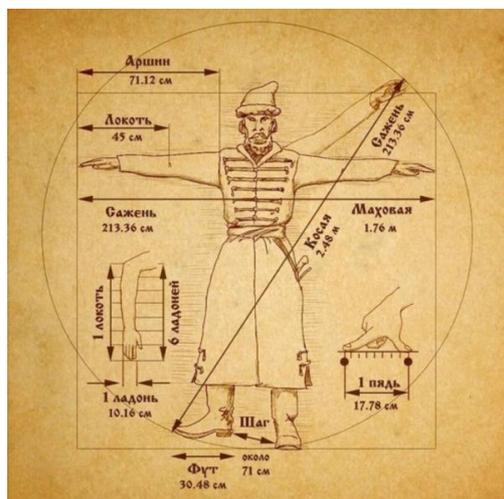
Русская система мер — система мер, традиционно применявшихся на Руси и в Российской империи. На смену русской системе пришла метрическая система мер, которая была допущена к применению в России по закону от 4 июня 1899 года. Ниже приведены меры и их значения согласно «Положению о мерах и весах», если не указано иное. Более ранние значения этих единиц могли отличаться от приведённых; так, например, уложением 1649 года была установлена верста в 1 тыс. сажен, тогда как в XIX веке верста составляла 500 сажен; применялись и вёрсты длиной 656 и 875 сажен.

Сажень, или сажень — старорусская единица измерения расстояния. В XVII в. основной мерой была казённая сажень, равная 2,16 м, и содержащая три аршина (72 см) по 16 вершков. Еще во времена Петра I русские меры длины были уравнены с английскими. Один аршин принял значение 28 английских дюймов, а сажень — 213,36 см. Позже, 11 октября 1835 года, согласно указанию Николая I «О системе российских мер и весов», длина сажени была подтверждена: 1 казенная сажень приравнена к длине 7 английских футов, то есть к тем же 2,1336 метра. Маховая сажень — старорусская единица измерения, равная расстоянию в размах обеих рук, по концы средних пальцев. 1

маховая сажень = 2,5 аршина = 10 пядей = 1,76 метра.

Косая сажень — в разных регионах равнялась от 213 до 248 см и определялась расстоянием от пальцев ноги до конца пальцев вытянутой вверх по диагонали руки. Отсюда происходит и родившаяся в народе гипербола «косая сажень в плечах», которая подчеркивает богатырские силу и статью. Для удобства приравнивали Сажень и Косую сажень при использовании в строительных и земельных работах. Пядь – старорусская единица измерения длины. С 1835 года была приравнена к 7 английским дюймам (17,78 см). Первоначально пядь равнялась расстоянию между концами вытянутых пальцев руки – большого и указательного. Известна также, «большая пядь» – расстояние между кончиком большого и среднего пальцев. Кроме того, использовался, так называемый, «пядень с кувырком» – пядь с прибавкой двух или трёх суставов указательного пальца, т. е. 5–6 вершков. В конце 19 века была исключена из официальной системы мер, но продолжала употребляться в качестве народно–бытовой меры.

Аршин – был узаконен в России в качестве основной меры длины 4 июня 1899 года «Положением о мерах и весах».



Рост человека и крупных животных обозначался в вершках сверх двух аршин, для мелких животных — сверх одного аршина. Например, выражение «человек 12 вершков роста» означало, что его рост равен 2 аршинам 12 вершкам, то есть приблизительно 196 см.

2. Заполните следующую таблицу:

Название	Значение в единицах СИ

3. Решите задачу: выразите в метрах и сантиметрах высоту терема, равную 3 косым сажням.

4. Решите задачу: Купец привез своим трем дочерям на сарафаны тюк выбойки (бумажная или льняная ткань с отпечатанными на ней узорами в одну краску), в котором было 7 аршинов материи. Если на сарафан первой дочери надо 2 аршина и 3 пяди, второй дочери 2 аршина и 2 пяди, третьей дочери 1 аршин и 1 пядь. Хватит ли выбойки на сарафаны всем дочерям?

5. Выполните практическое задание: Сколько пядей составляет длина и ширина вашего стола, найдите периметр стола и выразите его в аршинах.

6. Придумайте задачу с использованием старинных русских мер длины.

### *Группа № 2*

1. Ознакомьтесь со следующим историческим материалом (текст как у группы №1).

2. Заполните следующую таблицу:

Название	Значение в единицах СИ

3. Решите задачу: выразите в метрах и сантиметрах длину отрезка полотна, равную 15 локтям.

4. Решите задачу:

Девочка носила из реки воду, а мальчики лежали у дерева и решили подсчитать сколько она пронесла чашек и прошла верст. Как ответить на вопрос задачи, если было 7 ведер , а от дома до реки 5 метров. (1 ведро-10 кружек(штоф)=12 л)

5. Выполните практическое задание: Сколько ладоней составляет длина

и ширина вашего стола, найдите периметр стола и выразите его в локтях.

6. Придумайте задачу с использованием старинных русских мер длины.

*Группа № 3*

1. Ознакомьтесь со следующим историческим материалом (текст как у группы №1).

2. Заполните следующую таблицу:

Название	Значение в единицах СИ

3. Решите задачу: выразите в метрах и сантиметрах ширину горницы, равную 15 локтям.

4. Решите задачу: Колос пшеницы, со времени посева в конце мая, вырастает за месяц в среднем на 9 вершков. Какой высоты будет колос во время жатвы в конце августа?

5. Выполните практическое задание: Сколько локтей составляет длина и ширина вашего стола, найдите периметр стола и выразите его в маховых саженьях.

6. Придумайте задачу с использованием старинных русских мер длины.

Оценочная карта

Критерии оценка качества	Группа №1	Группа №2	Группа №3
Критерии оценка качества проектного продукта (от 1 до 5 баллов)			
Правильность заполнения таблицы			
Решение задачи № 3			
Решение задачи № 4			
Решение задачи № 5			
Формулировка задачи № 6			
Связность речи			
Работа в группе			
Итого:			

**Фрагмент урока с использованием игровой технологии**

6 класс

Тема урока: «Действия с дробями.».

Тип урока: Повторение и обобщение полученных знаний.

Цель урока: Создать условия для эффективного повторения по теме действия с дробями.

Этап урока: Применение знаний и умений в новой ситуации.

Деятельность учителя	Деятельность учеников	Форма деятельности	Формируемые УУД												
<p>Предлагает игру-путешествие. Выдаёт раздаточный материал. На доску выводится карта мира с закрашенными участками. Объясняет правила: в конвертах находятся задачи, которые вам необходимо выполнить и узнать какие страны/города мы с вами посетим или с какими интересными растениями/животными/достопримечательностям и познакомимся. Когда вы решите задание и получите ответ, вам достаётся карточка на память с изображением загаданного слова. Организует командную работу.</p>	<p>Фиксируют правила игры. Разделяются на группы. Получают раздаточный материал. Приступают к игре и производят вычисления:</p> <p>Станция 1:  <math>O 10,25:5 = 2,05</math>  <math>P 2,4:4 = 0,6</math>  <math>A 0,3:6 = 0,05</math>  <math>H 80,64:8 = 10,08</math>  <math>X 1:4 = 0,25</math>  <math>M 6,8:2 = 3,4</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>М</th> <th>О</th> <th>Н</th> <th>А</th> <th>Р</th> <th>Х</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,4</td> <td>2,0 5</td> <td>10, 08</td> <td>0,0 5</td> <td>0,6</td> <td>0,2 5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ответ: «Монарх»</p> <p>Станция 2:  <math>2,3*10 = 23 (a)</math>  <math>0,57*10 = 5,7 (л)</math>  <math>0,38*100 = 38 (н)</math>  <math>0,625*100 = 62,5(д)</math>  <math>14,23*1000 = 14230 (я)</math>  <math>5,7:10 = 0,57 (е)</math>  <math>165,9:100 = 1,659 (н)</math>  <math>57,9:1000 = 0,0579(г)</math>  <math>100:1000 = 0,1 (р)</math>  <math>3,2*22,75 = 72,8(и)</math></p>	М	О	Н	А	Р	Х	3,4	2,0 5	10, 08	0,0 5	0,6	0,2 5	<p>Фронтальная, Индивидуальная, Командная.</p>	<p><i>Познавательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение структурировать знания</li> </ul> <p><i>Коммуникативные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение вступать в диалог;</li> <li>• уважение к другой точке зрения,</li> <li>• умение оформлять свою мысль в устной и письменной форме</li> </ul> <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование адекватной позитивной осознанной самооценки .</li> <li>• формирование мотива, реализующего потребность в социально значимой деятельности</li> <li>• формирование готовности к сотрудничеству, оказанию помощи.</li> </ul> <p><i>Регулятивные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность к организации своей</li> </ul>
М	О	Н	А	Р	Х										
3,4	2,0 5	10, 08	0,0 5	0,6	0,2 5										

Ответ: Гренландия

Станция 3:

$\frac{26}{35}$	1,5	$\frac{46}{63}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{3}{18}$	$\frac{4}{9}$
Я	О	Е	С	В	К	И

$$2\frac{1}{5} + 7\frac{3}{4} =$$

$$1\frac{4}{9} + 3\frac{2}{7} =$$

$$3\frac{5}{6} - \frac{4}{9} =$$

$$5\frac{7}{12} - 2\frac{2}{15} =$$

$$4\frac{11}{14} - 3\frac{2}{7} =$$

$$10\frac{1}{3} - 5\frac{4}{9} =$$

$$2\frac{3}{5} - 1\frac{6}{7} =$$

Ответ:  
Секвойя

деятельности

- умение контролировать процесс и результаты своей деятельности
- умение адекватно воспринимать отметки и оценки
- готовность к преодолению трудностей

Раздаточный материал:

1) 1-я Станция.

Некоторые бабочки, как птицы, улетают на зимовку. Узнайте название бабочки, которая из Северной Америки летит в Южную, преодолевая расстояние более трех тысяч километров. Сотни и тысячи этих бабочек, разместившись на ветках, создают впечатление пестрой листвы и цветов.

Для этого выполните вычисления и в кружки впишите буквы, соответствующие найденным ответам.



2) 2-я Станция.

Расшифруйте название самого крупного в мире острова. 84% данного острова занимают огромные ледники, которые завораживают своей красотой. Также здесь часто наблюдается красивое северное сияние.

Для расшифровки выполните вычисления, запишите в таблицу буквы, соответствующие найденным ответам, в порядке возрастания.

1.  $2,3 \cdot 10 = (а)$
2.  $0,57 \cdot 10 = (л)$
3.  $0,38 \cdot 100 = (н)$
4.  $0,625 \cdot 100 = (д)$
5.  $14,23 \cdot 1000 = (я)$
6.  $5,7 : 10 = (е)$
7.  $165,9 : 100 = (н)$
8.  $57,9 : 1000 = (г)$
9.  $100 : 1000 = (р)$
10.  $3,2 \cdot 22,75 = (и)$



### 3)3-я Станция

Здесь зашифровано самое высокое дерево в мире. Это огромное дерево — символ Калифорнии, американского штата на берегу Тихого океана. Это настоящий гигант, который растёт всю жизнь в высоту и в ширину. Иногда его называют мамонтовое дерево. Это дерево — ровесник динозавров, оно смогло пережить ледниковый период!

- $2\frac{1}{5} + 7\frac{3}{4} =$
- $1\frac{4}{9} + 3\frac{2}{7} =$
- $3\frac{5}{6} - \frac{4}{9} =$
- $5\frac{7}{12} - 2\frac{2}{15} =$
- $4\frac{11}{14} - 3\frac{2}{7} =$
- $10\frac{1}{3} - 5\frac{4}{9} =$
- $2\frac{3}{5} - 1\frac{6}{7} =$

Для расшифровки выполните вычисления и заполните кружки буквами.

$\frac{26}{35}$	1,5	$4\frac{46}{63}$	$9\frac{19}{20}$	$3\frac{9}{20}$	$3\frac{7}{18}$	$4\frac{8}{9}$
я	о	е	с	в	к	й



**Технологическая карта урока по теме «Треугольник и его виды»**

Общая информация	
Программа (УМК)	Мерзляк А.Г. Математика: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – 2-е изд., дораб. – М.: Вентана-Граф, 2011
Предмет	Математика
Класс	5
Раздел программы	Треугольник и его виды
Участников	20-22
Ресурсы и материалы	Ручки, тетради, компьютер, интерактивная доска, раздаточный материал, магниты, магнитная доска

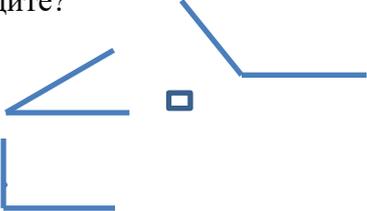
<b>Методические ориентиры</b>	
Тема	Треугольник и его виды
Тип	Урок открытия нового знания
Цель занятия	Организация деятельности обучающихся по восприятию, запоминанию и осмыслению понятия треугольник, его виды и элементы
Задачи	
Образовательные	Познакомить учащихся с геометрической фигурой треугольник; ввести определение треугольника, рассмотреть элементы треугольника, определить виды треугольников
Воспитательные	Продолжить воспитывать интерес к предмету, ответственность за результат совместной работы; создать условия для реальной самооценки учащихся через определение критериев правильности выполнения учебной задачи.
Развивающие	развивать умение, анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, развивать внимание, формулировать вопросы по теме на основе опорных слов, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. развивать геометрическое мышление.

<b>Планируемые результаты обучения</b>		
Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)
Развивать умение работать с	Развивать креативность мышления, активность,	развивать умение видеть математическую задачу в

<p>математическим текстом, анализировать, извлекать необходимую информацию; развивать представления о треугольниках; знать определение треугольника, вершин треугольника, сторон треугольника, углов треугольника, видов треугольника.</p>	<p>инициативу, находчивость при решении математических задач; развивать умение слушать; грамотно, ясно и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи; формировать представления о математике как способе познания, сохранения и гармоничного развития мира, о значимости математики в современного общества;</p>	<p>окружающей среде; формировать умение работать в группах; уметь ставить перед собой учебную задачу, находить выход из проблемной ситуации; уметь строить логические рассуждения и делать выводы</p>
--	---	---

### Характеристика этапов занятия

Этап	Время	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Организационный	3 мин	Проверка готовности к уроку.	Готовятся к уроку.
Мотивация к учебной деятельности	5 мин	<p>У каждого из вас на столах лежат листы самооценивания. Подпишите их. В течение урока мы с вами будем выполнять разные задания. По окончании решения каждой задачи, вы будите оценивать свою работу самостоятельно:</p> <p>«+» - справился с задачей без затруднений,  «±» - справился с задачей, но возникали трудности,  «-» - не справился с задачей.</p> <p>Задание записано на доске</p> <p>Частное 102 и 2.....У  Произведение 2 и 3.....Т  Разность 248 и 64.....Л  Частное 1424 и 4.....И  Сумма 15 и 6.....Р  Умножьте 24 на 5.....О  Сумма 1452 и 689.....И  Разность 54 и 2.....Е  Разделите 1520 на 8.....Б  Прибавьте 250 к 38.....Н  Сложите 85 и 25.....Г  Умножьте 28 на 65.....К</p> <p>- Если вы, верно, найдете</p>	<p>Учащиеся слушают учителя, подписывают листы самооценивания.</p> <p>Учащиеся устно решают и определяют тему урока: «Треугольники».</p>

		<p>значения выражений и расположите ответы в порядке возрастания, то прочтаете тему сегодняшнего урока.</p> <p>Тема нашего урока: «Треугольники»</p> <p>Наша цель на уроке: Познакомиться с понятием треугольника, рассмотреть виды треугольника; научиться чертить его, находить периметр и сумму углов треугольника.</p>	<p>Записывают дату и тему урока в тетрадь.</p> <p>Каждый ученик фиксирует в листе самооценивания пункт «Тема урока»</p>
Актуализация знаний	5 мин	<p>- Ребята, посмотрите на доску и скажите, какие фигуры вы на ней видите?</p>  <p>- Назовите элементы многоугольника.</p> <p>- А как называется многоугольник с наименьшим количеством вершин?</p> <p>- Ребята перед вами лежат несколько треугольников. Разделите их, пожалуйста, на группы.</p> <p>- Но ведь признак «большой или маленький» не будет определяющим, т.к. он зависит от того, с каким по размеру треугольником мы будем сравнивать данный треугольник. И цвет в качестве определяющего признака нам не подойдет. Что же делать?</p>	<p>Острый угол, прямой угол, тупой угол, многоугольник</p> <p>Вершины, стороны</p> <p>Треугольник</p> <p>Треугольники отличаются по размеру, по цвету.</p> <p>Нужно найти признаки, по которым можно делить треугольники на группы.</p>
Изучение нового знания	10 мин	<p>- Две тысячи лет назад мудрец по имени Ксенофан писал, что если бы у быков, львов и лошадей были руки, которыми можно было делать изображения, они бы изображали Бога в своем обликии — придали бы ему тело, подобное их телам. Я полагаю, что если бы</p>	<p>- Нет</p> <p>- Да</p> <p>- Треугольник — это геометрическая фигура, состоящая из трех точек, которые не лежат на одной прямой, и трех отрезков,</p>

треугольники могли мыслить, они бы создали Бога в виде треугольника и со свойствами треугольника, а круги создали бы круглого. Ирвин Ялом

- О какой фигуре идет речь в данном высказывании? Давайте попробуем это узнать.

- Отметьте три точки, лежащие на одной прямой, и последовательно соедините их отрезками. Получился треугольник? (Нет). А теперь отметьте три точки, не лежащие на одной прямой, и соедините их отрезками. Получился треугольник? (Да!). Попробуйте сформулировать, что называют треугольником?

По параграфу учебника давайте определим основные понятия и найдёт классификацию треугольников, выделим это и запишем выделенные тезисы в тетрадь.

Предлагает классу обсудить записанные тезисы и определить правильную классификацию.

У всех получились правильно выбранные тезисы, давайте запишем определения и составим блок-схему классификации треугольников.

последовательно соединяющих эти точки.

Работа с учебником, выделяют основные тезисы, предполагают по каким признакам классифицируются треугольники.

Ученики по очереди называют те слова/фразы/понятия, которые выписали и выделяют те, которые повторяются чаще всего.

Записывают понятия:

Треугольник, в котором есть прямой угол называется прямоугольным.

Если один из углов треугольника тупой, то его называют тупоугольным треугольником.

Треугольник, у которого все углы острые, называется остроугольным.

Треугольник, у которого все стороны имеют различную длину, называют разносторонним.

Треугольник, у которого две стороны равны называется равнобедренным.

При чем, равные стороны называют боковыми, а третью сторону называют основанием треугольника.

Треугольник, у которого все стороны равны называется равносторонним.

Заполняют блок-схему

Треугольники					
По углам			По сторонам		
Ост роу г	Туп оуг	Пря моу г	Рав нос т	Рав ноб	Раз нос т

Закрепление первичных знаний

15 мин

На слайде будут представлены ребусы, в которых зашифрованы предметы/места/элементы, которые в обыденной жизни принимают треугольную форму, ваша задача выяснить, что за предмет зашифрован, определить вид треугольника, изобразить в тетрадах.

Ребусы:

1)



пирамиды-

величайшие архитектурные памятники Древнего Египта, среди которых одно из «семи чудес света» — пирамида Хеопса. Пирамиды представляют собой огромные каменные сооружения пирамидальной формы, использовавшиеся в качестве гробниц для фараонов Древнего Египта. Их грани - каменные треугольники.

Известно, что в египетских пирамидах предметы обретают необычные свойства - овощи и фрукты долго не портятся, лезвия самозатачиваются, уменьшается количество бактерий.

2)



небольшое и красивое созвездие северного полушария неба, содержит примерно двадцать звёзд. Для невооруженного глаза оно видно как прямоугольный треугольник, расположенный под Андромедой. Только одна звезда этого созвездия имеет свое имя-Металлах, что по-арабски означает «вершина

Решают ребусы:

1) Ответ — пирамида.



Могут быть: остроугольными, равнобедренными, равносторонними, разносторонними  
Изображают данные виды треугольников в тетрадах.

2) Ответ — созвездие



Треугольный, прямоугольный, разносторонний

Изображают данный вид треугольника в тетрадах.

треугольника».

Созвездие хорошо видно на всей территории России. Наилучшие условия для наблюдений - в ноябре.

3)



Бермудский треугольник – одно из самых таинственных мест на планете, где происходят необъяснимые явления: природные аномалии, исчезновение кораблей и самолетов, потеря памяти у людей. Зафиксировано более 400 случаев исчезновения. Он расположен в Атлантическом океане около побережья США.

4)



Эльбрус — гора на Кавказе. Эльбрус является высочайшей вершиной России. Учитывая, что границы части света Европы неоднозначны, нередко Эльбрус называют также высочайшей европейской горной вершиной в виде треугольника.

- Вы, молодцы! Я уверена, что вы также хорошо справитесь со следующим заданием.

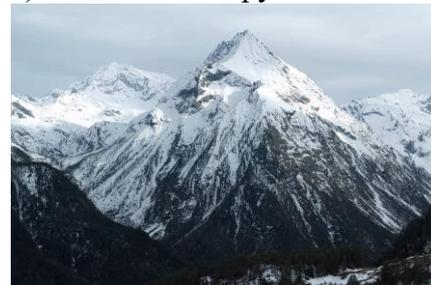
Графический диктант. Учитель выводит одного учащегося к

3) Ответ — бермудский треугольник



Можно предположить что данный треугольник равнососторонний или остроугольный равнобедренный. Фиксируют Бермудский треугольник в тетрадах.

4) Ответ — Эльбрус



Предположительно Эльбрус имеет форму остроугольного треугольника, разностороннего. Зарисовывают Эльбрус в тетрадах.

		<p>доске. Он записывает на обороте доски, в конце открывает для проверки.</p> <p>- Постройте треугольник: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный, равнобедренный.</p> <p>- Оцените работу соседа. Поменяйтесь, пожалуйста тетрадами, возьмите простые карандаши.</p> <p>- А теперь оцените свою работу в листе самооценивания.</p>	<p>Ученики выполняют построения. Меняются тетрадями, проводят взаимопроверку. Анализируют свою работу, проводят самопроверку, оценивают свою работу.</p>
Информация о домашнем задании	2 мин	<p>Вырезать из картона/бумаги различные треугольники, из данных треугольников составить любые 5 предметов, подписать какие треугольники были использованы их количество.</p> <p>Пример:</p> 	<p>Записывают домашнее задание.</p>
Рефлексия учебной деятельности	5 мин	<p>Рефлексия учебного материала и деятельности учащихся.</p> <p>- Какие цели мы поставили в начале урока?</p> <p>- Достигнуты ли они?</p> <p>- Продолжите предложения:</p> <p>1) На уроке я научился (научилась) ...</p> <p>2) Для меня стало новым ...</p> <p>3) Я понял(а), что могу ...</p> <p>4) Мне понравилось ...</p>	<p>Отвечают на вопросы, продолжают предложения. А так же анализируют листы самооценивания. Подводят итоги работы.</p>

**Стартовая комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике**

*Задание №1*

Мама купила 6 чашек по цене 150р и чайник за 300р. Через неделю магазин повысил цену чашки на 10%, а цену чайника снизил на 15 %. Увеличилась или уменьшилась при этом стоимость маминой покупки и на сколько?

*Задание №2*

Мама отправила в 10 часов утра Мишу и бабушку Раю за покупками в магазин. Это был день недели -среда. Мама знала, что в среду в некоторых магазинах действуют скидки. Она дала им с собой 400 руб. и список необходимых покупок: батон, буханку черного хлеба, пакет кефира, пачку пельменей, упаковку сосисок, пряники. Поблизости находились магазины, со следующими ценами на интересующий товар.

Как вы думаете, в каком магазине Миша и бабушка Рая сделают выгодную покупку?

№	Название магазинов	«Пятёрочка» +5% скидка	«Магнит» + 10 %	«Аллея» 0 %
1	Батон	30	33	27
2	Буханка черного хлеба	46	47	49
3	Пакет кефира	83	89	78
4	Пачка пельменей	283	275	266
5	Упаковка сосисок	130	127	132
6	Пряники	56	59	45

*Задание №3*

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

Текст:

Жарким летом на даче у бабушки созрел очень большой урожай красной смородины. В Юлиной семье все любят лакомиться ягодами холодной зимой и вспоминать лето. Юля решила помочь бабушке собрать ягоды и заморозить их, потому что смородина содержит много витаминов. Главное, правильно заготовить этот продукт. Юля прочитала, что при заморозке красной смородины надо упаковать в один пакет не более 500 г ягод.

Задания:

Задание 1): В зимние месяцы мама Юли один раз в неделю из замороженных ягод смородины варит компот. Обычно мама использует для компота 1 пакет, в котором полкило ягод. Достаточно ли заморозить 10 таких пакетов ягод, чтобы их хватило на все зимние месяцы?

- Достаточно
- Недостаточно

Задание 2): Юля собирала красную смородину в ведро, вместимость которого составляет 5 л. Она собрала полное ведро крупных ягод и хочет их заморозить. Хватит ли Юле заготовленных 10 пакетов, чтобы разложить все собранные ягоды. (см. справочный материал)

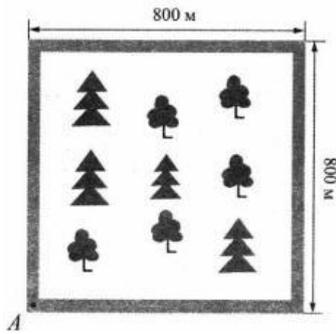
Справочный материал:

Объём ягод красной смородины	Масса ягод красной смородины
1 литр	Мелкие ягоды – примерно 700 г Крупные ягоды – примерно 750 г

- Хватит
- Не хватит

*Задание №4*

Парк имеет форму квадрата со стороной 800 м. По границе парка пролегает пешеходная дорожка. (см рис.)

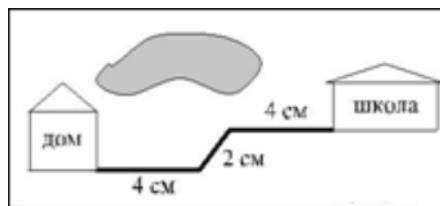


Ответьте на вопросы:

1. Какой путь пройдет пешеход, который вошел в парк в некоторой точке дорожки и обошел по ней вокруг всего парка? Ответ дайте в метрах.
2. Изобразите на рисунке путь другого пешехода который вошел в парк в точке А и пошел по дорожке против часовой стрелке, пройдя при этом 2 км 800 м.

### Задание №5

На карте показан путь Лены от дома до школы. Лена измерила длину каждого участка и подписала его. Используя рисунок, определите, длину пути (в м), если масштаб 1 см:10000 см



**Стартовая комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике**

*Задание №1*

На первой полке стоит 5 книг, а на второй 10. Сколькими способами можно выбрать одну книгу с первой полки и одну со второй?

*Задание №2*



Перед Вами информация по теме «Чем занято человечество?»

По данным информации ответьте на вопросы:

- А) Сколько процентов населения работает в сельском хозяйстве?
- Б) Сколько процентов населения работает в сфере услуг?
- В) На сколько процентов превышает количество населения, занятого в сельском хозяйстве, население, занятое на промышленных предприятиях?
- Г) Какие вопросы Вы можете задать своим одноклассникам? Придумайте задачи на проценты по данным рисунка.

*Задание №3*

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

Текст:

Семья Липкиных из четырёх человек (родители и двое детей) собирается на трёхдневную круизную прогулку «Якутск – Ленские столбы – Якутск» на теплоходе «Михаил Светлов». Перед поездкой дети – Виктор и Марина – нашли информацию о теплоходе и маршруте. Круизное судно «Михаил Светлов» названо в честь русского поэта Михаила Светлова. Основное назначение теплохода – туристические маршруты по реке Лене (Якутск – Ленские столбы – Якутск, Якутск – Тикси – Якутск и другие). Одновременно на борту могут находиться 210 пассажиров при рейсах продолжительностью свыше 12 часов, и 300 пассажиров при рейсах, которые продолжаются менее 12 часов. Экипаж 55 человек.

При движении теплохода от Якутска до стоянки «Ленские столбы» теплоход



движется против течения.

«Ленские столбы» – национальный парк России. Он представляет собой тянувшийся на многие километры комплекс вертикально вытянутых скал вдоль берега Лены. Помимо скал на территории парка имеются такие примечательные объекты, как Тукулан (песчаные дюны, внешне напоминающие барханы), стоянка древнего человека и другие.

#### Задания:

Задание 1) Круиз, который выбрала семья Липкиных, пользуется большой популярностью у туристов. Во время посадки на теплоход Марина решила прикинуть поточнее, какое наибольшее количество человек может находиться на борту во время путешествия к «Ленским столбам».

Задание 2) Виктор шестиклассник. Он решил применить математические знания на практике. Виктор узнал, что средняя скорость теплохода «Михаил Светлов» в стоячей воде составляет 22 км/ч, скорость течения реки Лены на

участке от Якутска до «Ленских столбов» равна 1,5 м/с. Он сделал вывод, что скорость во время движения к стоянке будет больше 20 км/ч. Прав ли Виктор?

■ Виктор прав

■ Виктор не прав

Задание 3) Климат на территории парка резко континентальный. Зимой температура опускается до – 65 градусов Цельсия, а летом поднимается до +35 градусов. На сколько градусов отличается самая низкая температура от самой высокой?

Задание 4) Во время круиза Виктор и Марина сделали 200 фотографий. Фото с достопримечательностями «Ленских столбов» составили 20 % всех фотографий, семейные фото на фоне природы – четверть от всех. На остальных ребята запечатлели свои развлечения на теплоходе (например, участие в конкурсе знатоков реки Лены). Сколько было сделано фотографий с развлечениями на теплоходе?

Отметьте все верные числовые выражения.

■  $200 \square 0,2 + 200 \square 0,25$

■  $200 - 200 \square 0,2 + 200 \square \frac{1}{4}$

■  $200 - 200 \square 0,2 - 200 \square 0,25$

■  $200 - 200 \square 0,2 - (200 - 200 \square 0,2) \square \frac{1}{4}$

■  $200 \square (1 - 0,2 - 0,25)$

#### *Задание №4*

Киров и Казань расположены примерно на одном меридиане под 59° и 56° северной широты. Найдите расстояние между ними по земной поверхности, считая длину большой окружности земного шара равной 40000 км. В ответе укажите целое число километров.

#### *Задание №5*

Расположите 12 монет по 5 монет в каждом ряду. Схематично изобразите

данное расположение монет.

## Приложение 3

### Индивидуальная проверочная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике

#### Задание №1

Чашка, которая стоила 90 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке 10 таких чашек Антон покупатель отдал кассиру 1000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

#### Задание №2

Миша решил отметить своё 15-летие. Помоги ему вычислить расходы, если приглашено 5 человек. На столе обязательно должно быть хотя бы 3 салата, горячее, торт и напитки. Выберите наиболее дешёвый способ накрытия стола.

#### Меню:

Салат "Мимоза" - 5 яиц - 1 банка рыбных консервов - лук 2 шт - майонез 100 г - рис варёный 100 г	Салат "Оливье" - 3 яйца - колбаса вареная 100г - лук 1 шт - зел. горошек 1 банка - картофель (1 штука на человека) - морковь 1 штука - майонез 100 г	Салат "Новый" - кириешки 2 пакета - яйца 5 штук - сыр 100 г (твёрдый) - колбаса п/к 200 г - майонез 100 г
Рыба под "шубой" - свекла вар. 1 шт. - морковь вар. 2 шт. - яйца вар. 2 шт. - лук 2 шт - рыба селедка 1 шт (300 г) - майонез 100 г	Котлеты (на 1 штуку) - мясо (свинина и говядина) 70г - хлеб 20 г - масло 10 г	Гуляш - мясо (70 г на человека) - морковь 1 шт. - лук 1 шт.
Пюре картофельное - картофель (1 штука на человека) - молоко 100 г - яйцо 1 шт. - масло сливочное 30 г	Другой гарнир: - Греча 100 г на чел. - Рожки 100г на чел. - Вермишель 100 г на 1 чел - Макароны 70 г на чел.	Торты: - Торт "Заказной со сливками" - Торт "Тропиканка" - Торт "Полёт" - Торт "В день рождения"
Напитки: - Чай - Сок	Хлебобулочные изделия: - Хлеб белый 2 буханки - Хлеб чёрный 3 буханки	

Стоимость продуктов (руб.)

Хлеб белый 1 булка	0	Зел.горошек (1б.)	0	Вермишель 1 кг	0
Хлеб черный 1 булка	5	Колбаса вареная	90-250	Макароньы 500 г	5
Майонез пакет 180 г	8,5	Колбаса п/к	00-400	Торт “Заказной” 1 кг	50
Майонез ведро 800 г.	0	Мясо свинина 1 кг	20	Торт “Тропиканка” 1 кг	40
Майонез банка 250 г	8	Мясо говядина 1 кг	50	Торт “Полет” 1,5 кг	20
Яйца 1 десяток	5	Чай 25 пакетиков	0	Торт “В день рождения” 1,5 кг	80
Консервы рыбные	0-40	Масло сливочное 1 кг	00	Молоко 1 л	9
Селёдка		Греча		Картофель	
1 банка	80	1 кг	5	1 кг (10 штук)	5
Селёдка 1 кг	25	Рожки 1 кг	0-36	Морковь 1 кг (6 штук)	5
Рис 1 кг	0	Лук 1 кг	0	Свёкла 1 кг (3 шт)	6
Сок 3 л	60	Сок 2 л	8	Сок 1 л	3
Кириешки 1 пакет	6	Сыр твёрдый 1 кг	30	Сыр плавленый 1 кг	20

*Задание №3*

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

Текст:

Максим и Антон – братья. Максим катается на двухколёсном велосипеде, Антон – на трёхколёсном. Максим любит устраивать соревнования по гонкам на велосипедах среди ребят своего двора, поэтому во время прогулок они устраивают гонки с друзьями. Оля, сестра Максима и Антона, учится в 5 классе и любит составлять задачи про своих братьев.

Задания:

Задание 1) Максим и Антон выехали одновременно навстречу друг другу с

разных концов беговой дорожки длиной 400 м. Скорость Антона – 50 м/мин, а Максима – 150 м/мин. Какое расстояние будет между ними через 2 минуты?

Отметьте одно верное числовое выражение.

■  $400 - 150 \square 2 + 50 \square 2$

■  $400 + (150 + 50) \square 2$

■  $400 - 150 + 50 \square 2$

■  $400 - (150 + 50) \square 2$

Задание 2) Расположите скорости Максима, Антона и их друга Фёдора в порядке убывания. Заполните пропуски с указанием скоростей мальчиков в соответствующие ячейки.

Антон — 50м/мин

Фёдор — 4 км/ч

Максим — 6 км/час

--	--	--

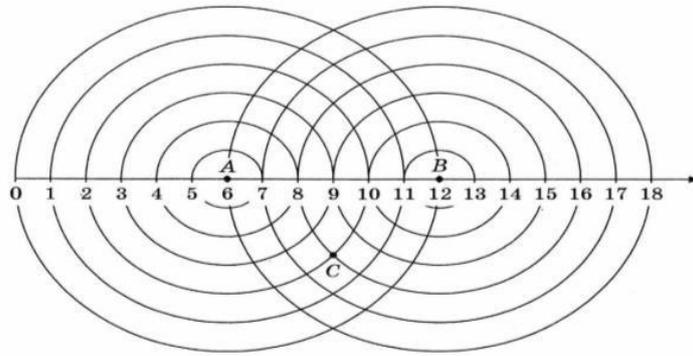
Задание 3) Во время одной из прогулок Максим навестил своего друга Фёдора, и они решили устроить соревнование: кто быстрее доедет до леса и вернётся обратно. Победил Максим. Он почувствовал, что устал, и решил поехать домой. Максим ехал 9 минут от своего дома до дома друга со скоростью 6 км/ч. Если на обратном пути он уменьшит скорость вдвое, за какое время он доедет от дома друга до своего, двигаясь по той же дороге?

Запишите свой ответ в виде числа.

Объясните свой ответ.

#### Задание №4

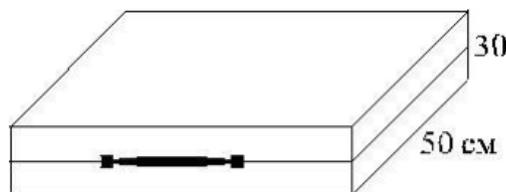
На рисунке изображены окружности с центрами в точках А и В. Радиус самой маленькой окружности 1 см, следующей- 2 см, затем- 3 см и т.д. Муха ползает из точки А и должна побывать в точке В и в точке С.



1. Нарисуйте самый короткий путь мухи.
2. Найдите его длину.

#### Задание №5

Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в  $\text{см}^2$ ) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов).



## Приложение И

### Индивидуальная проверочная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике

#### Задание №1

На завтрак в школьной столовой любой ученик может выбрать булочку, ватрушку, кекс или сочник, а запить их он может соком, чаем или компотом. Сколько вариантов завтрака предлагается в школьной столовой?

#### Задание №2



Перед Вами данные по теме «Сколько мы читаем за год?». Изучите их и ответьте на вопросы:

- А) Сколько процентов населения читают более 10 книг в год?
- Б) Сколько процентов населения не прочитали ни одной книги?
- В) На сколько процентов увеличилось число не читающих за десять лет?
- Г) Сделайте прогноз: какой процент населения не читает книги в 2019 году?
- Д) Как Вы считаете, нужны ли будут книги населению в 2025 году?

#### Задание №3

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

Текст:

Несколько лет назад в городе Красноярске появилась фирма «Агата». Она производит электросамокаты для взрослых и детей. Готовые самокаты фирма продаёт в спортивные магазины, магазины детских товаров. Часть самокатов покупают центры развлечений и туризма. Ниже в таблице представлены данные о продаже самокатов в прошлом году.

Продажа самокатов фирмой «Агата» в прошлом году

Товар	Спортивные магазины (штук)	Магазины детских товаров (штук)	Центры развлечений и туризма (штук)	Всего произведено и продано единиц товара (штук)
Электросамокаты для взрослых	400	-----	500	900
Электросамокаты для детей	200	100	300	600

В этом году подорожали металлические детали детского электросамоката. Это привело к тому, что электросамокаты подорожали на четверть их прошлогодней цены.

В семье Васильевых двое детей – Кирилл 13 лет и Сергей 15 лет. Они оба давно просят родителей купить им электросамокаты. Родители решили, что сначала надо потренироваться ездить безопасно на этом транспорте. Поэтому предложили ребятам в пятницу после школы отправиться в парк и взять напрокат электросамокаты. Ребята узнали тарифы на прокат в трёх парках и представили полученные данные в таблице:

Стоимость проката

Парк «Родники»	Парк «Пруды»	Парк «Летний»
500 р. за 1 час В будние дни скидка 2 5%	400 р. за 1 час	3,5 р. за 1 минуту

Задания:

Задание 1) Какая часть всех произведённых электросамокатов для взрослых была продана в центры развлечений и туризма?

Отметьте один верный вариант ответа.

- 500
- 1500
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{5}{9}$

Задание 2) Городские власти объявили, какие фирмы получают налоговые льготы по результатам продаж товара в прошлом году. Условия получения льгот (достаточно выполнения одного условия):

- 1) Все товары проданы в спортивные магазины и центры развлечений и туризма.
- 2) Более 40 % произведённых товаров проданы в спортивные магазины.
- 3) В магазины для детей продано менее 10 % всех произведённых товаров.

Получит ли фирма «Агата» налоговые льготы?

- Получит
- Не получит

Задание 3) В прошлом году спортивный магазин «Здоровье» приобрёл детских электросамокатов на сумму 390000 рублей по цене одного самоката 13000 рублей. На сколько меньше детских электросамокатов сможет приобрести этот магазин на ту же сумму в этом году?

Задание 4) В каком парке стоимость проката двух электросамокатов на 3 часа

будет стоить дешевле, чем в других парках?

- «Родники»
- «Пруды»
- «Летний»

*Задание №4*

Площадь поверхности Луны приближенно составляет 38 млн. км<sup>2</sup>, что составляет 0,075 площади поверхности Земли. Найдите площадь поверхности Земли. (Результат округлите до миллионов квадратных километров.)

*Задание №5*

Можно ли 6 деревьев посадить в 4 ряда так, чтобы в каждом ряду было по 3 дерева? Изобразите схематично как будут посажены деревья.

## Приложение Й

### Комплексная метапредметная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 5 классов в процессе обучения математике

#### Задание №1

Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей стоит проезд группы из 4 взрослых и 12 школьников?

#### Задание №2

У предпринимателя Василия 15 небольших продовольственных магазинов, расположенных по всему городу Сосновоборску. Василий закупил на базе 3285 шоколадных батончиков. Удастся ли ему распределить этот товар поровну между всеми своими магазинами? Если да, то учитывая, что батончиков должно быть не менее трех видов. Изучи прейскурант цен на шоколадные батончики:

Название	Масса	Цена
Шоколадный батончик MARS	50 г	11,20
Шоколадный батончик SNICKERS супер	100 г	17,50
Батончики БАУНТИ Трио	85,5 г	15,50
Шоколад ALPEN GOLD с орехом и изюмом	100г	16,00
Шоколад MILKA молочый с цельным фундуком	100г	17,40
Шоколад NESTLE Classic молочный и белый	100г	21,50
Шоколад молочый ALPEN GOLD с цельным орехом	200г	46,50

Выбери самый дешевый вариант покупки и заполни таблицу:

Название батончика	Цена	Количество	Стоимость
Итого			

### *Задание №3*

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

#### Текст:

Иван собрал информацию о деревьях, высаженных в городском парке с момента его основания в 1960 году. Дедушка рассказал Ивану, что во время открытия парка было посажено только два вида деревьев: 40 дубов и 60 берёз. В 1965 году, на День города, посадили сосны и ели. Много лет спустя, в год 60-летия парка, посадили 75 рябин. В последние годы традиционной стала посадка деревьев в День города, в Праздник урожая. Всю информацию, полученную о парке из разных источников, Иван представил в таблице:

Дерево	Год посадки первого дерева	Количество деревьев в год посадки первого дерева	Количество деревьев в 2020 году
Дуб	1960	40	120
Берёза	1960	60	120
Сосна	1965	20	60
Ель	1965	20	15
Рябина	---	75	75

#### Задания:

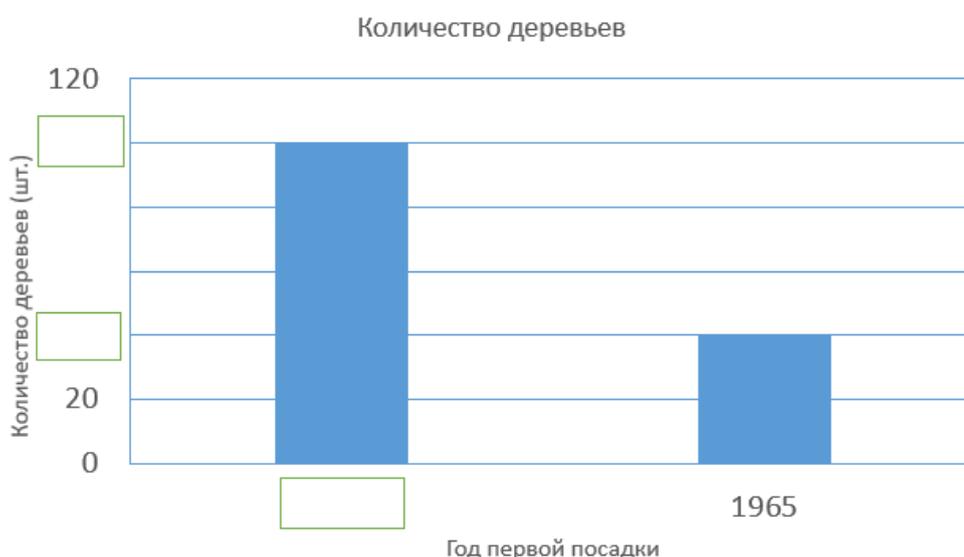
Задание 1) В каком году в парке впервые посадили рябины? Заполните пропуск в таблице, которую заполнял Иван.

Задание 2) На основе информации из текста «Парк» и таблицы Иван составил утверждения. Какие из утверждений являются верными?

Отметьте все верные варианты ответа.

- Количество берёз с 1960 года увеличилось втрое.
- Сосны и ели были посажены впервые на пятилетие парка.
- В 2020 году в парке было 365 деревьев.
- Количество елей с 1965 года сократилось на четверть.
- За 60 лет количество дубов и берёз увеличилось более чем в 3 раза.

Задание 3) На основе данных из текста «Парк» и таблицы 1 Иван составляет диаграмму. Дополните диаграмму, вписав числа в пустые окошки.



#### Задание №4

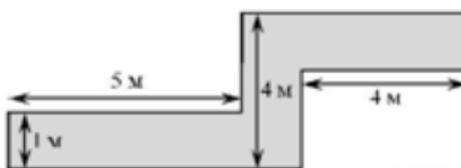
Это план города. Длина и ширина каждого квартала от перекрестка до перекрестка равна 300 м (например, АВ=300 м). Жанне нужно пройти по улицам: от перекрестка улиц Пушкина и Садовой до перекрестка улиц Весенняя и Энтузиастов.



1. Изобразите на рисунке какие-нибудь два возможных маршрута Жанны: один-самый короткий, а другой- не самый короткий, который длиннее 4 км.
2. Изобразите третий путь Жанны, который имеет такую же длину, как и второй.
3. Найдите длину третьего пути. Рассмотрите в паре другие возможные варианты.
4. Какую длину имеет самый короткий путь?

#### Задание №5

Определите, сколько необходимо закупить пленки для гидроизоляции (защита строительных конструкций, зданий и сооружений от проникновения воды или материала сооружений от вредного воздействия омывающей или фильтрующей воды или другой агрессивной жидкости. ) садовой дорожки, изображенной на рисунке, если её ширина везде одинакова.



## Приложение К

### Комплексная работа по отслеживанию уровня сформированности читательской грамотности обучающихся 6 классов в процессе обучения математике

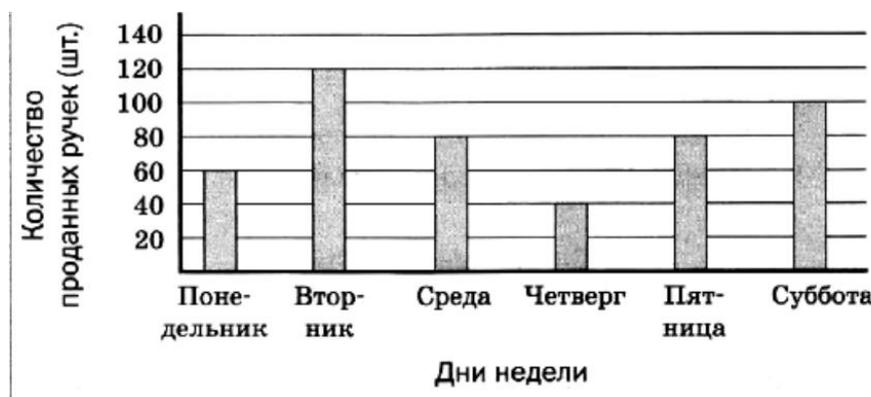
#### Задание №1

Мастер должен обшить 12 стульев обшивкой красного, коричневого и зеленого цвета. Сколькими способами он может это сделать?

#### Задание №2

На диаграмме изображены объёмы продажи ручек в отделе канцтоваров в течение одной недели.

- 1) В какие дни недели было продано одинаковое количество ручек?
- 2) В какой день недели было продано наименьшее количество ручек?
- 3) На сколько было продано ручек больше в среду? Чем в четверг?
- 4) На сколько процентов вырос объём продаж ручек в субботу по сравнению с пятницей?



#### Задание №3

Внимательно прочитайте текст и выполните задания по данному тексту.

#### Текст:

Ребята нашего класса любят посещать различные музеи. При выборе музея мы обычно ищем информацию о нём, узнаём об экспозициях, местоположении, маршрутах поездки. Недавно нас заинтересовал музей игрушки в

подмосковном Сергиевом Посаде. Собранную о нём информацию мы поместили в таблице:

Что экспонируется	Резная игрушка Токарная игрушка Тряпичная игрушка Глиняная игрушка История большой страны в игрушке
Число экспонатов	Около 800
К какому времени относятся игрушки	XI–XX века
Мастер-классы для школьников	Изготовление бумажной игрушки Изготовление тряпичной игрушки Роспись готовой деревянной игрушки Роспись готовой матрёшки Роспись готовой глиняной игрушки
Продолжительность мастер-класса	от 35 до 40 минут

При подготовке к экскурсии ребята поручили Пете узнать расписание утренних электричек, которые отправляются с 9 ч до 10 ч. Петя представил расписание электричек в приведённой ниже таблице:

Отправление из Москвы Ярославского вокзала	Прибытие в Сергиев Посад	Режим движения	Цена одного билета (руб.)
09:04	10:35	ежедневно	208
09:20	10:24	в воскресенье	208
09:35	10:51	ежедневно	208
09:40	11:12	ежедневно	208

Оказалось, что Музей работает с 10:00 до 17:30. Школьники решили выехать из Москвы в один из учебных дней. Экскурсия была заказана на 11:00 часов. Ребята использовали Петину таблицу с расписанием электричек.

### Задания:

Задание 1) При обсуждении информации о музее ребята высказали несколько утверждений.

Отметьте все верные варианты ответа.

- В музее меньше 900 игрушек.
- В музее есть игрушки, сделанные в 2021 г.
- На трёх мастер-классах предлагается расписывать готовые игрушки.
- В музее экспонируются игрушки, изготовленные в IX веке.
- Мастер-класс займет меньше  $\frac{3}{4}$  часа.

Задание 2) Всех интересовало, сколько времени занимает поездка на электричке от Москвы до Сергиева Посада. Какая из электричек преодолевает расстояние до Сергиева Посада быстрее всего?

Отметьте один верный вариант ответа.

- 09:04
- 09:20
- 09:35
- 09:40

Задание 3) Ребята узнали, что от железнодорожной станции Сергиев Посад до музея можно дойти за 12–15 минут. Укажите время отправления из Москвы всех электричек, на которых могут доехать ребята, чтобы успеть на экскурсию.

Задание 4) Ирина Петровна – класный руководитель – заказала экскурсию в музей на 11 ч. Ребята планировали побыть на экскурсии, которая занимает около 1 часа, а потом посетить один мастер-класс. Затем пообедать в кафе рядом с музеем примерно за 1 час 30 минут. Успеют ли ребята выполнить все намеченные дела до 15 ч?

- Успеют
- Не успеют

*Задание №4*

Длина минутной стрелки часов на Спасской башне Московского кремля приблизительно равна 3,5 м. Найдите длину окружности (в метрах), которую описывает конец минутной стрелки в течение одного часа. (Примите  $\pi \approx 3$ .)

*Задание №5*

Как расположить 12 монет в 6 рядов, по 4 монеты в каждом ряду? Изобразите