

Приложение к ООП ООО МБОУ Школа № 93

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Красноярского края**  
**Муниципальное образование**  
**«Закрытое административно-территориальное образование Железногорск**  
**Красноярского края».**  
**Администрация ЗАТО г. Железногорск**  
**МБОУ Школа № 93**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Задачи с практическим содержанием»**  
**(Развитие функциональной грамотности)**

для обучающихся 5-7 классов

**г. Железногорск 2023**

## **Пояснительная записка**

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми актами Федерального, регионального уровней и нормативных документов Общеобразовательного учреждения:

ст.28 «Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации» Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом от 29.12.2013 г. № 273;

требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009г. № 373;

приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2011 г. № 2357 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»;

письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2011г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

## **Общая характеристика курса**

Курс «Основы математической грамотности» является одним из модулей программы «Развитие функциональной грамотности».

Математическая грамотность – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые должны принимать конструктивные, активные и размышляющие граждане в 21 веке.

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса математики. Выбор продиктован противоречием между требованиями к развитию личности школьников и уровнем подготовки математической грамотности учащихся.

Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретации математической информации, решения математических задач в различных жизненных ситуациях. Информация может быть представлена в виде рисунков, цифр, математических символов, формул, диаграмм, карт, таблиц, текста, а также может быть показана с помощью технических способов визуализации материала.

Существуют три составляющих математической грамотности:

1. Умение находить и отбирать информацию

Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимую информацию, отвечающую заданным требованиям. Эти навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.

2. Производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач

В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами, процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производить различные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использовать измерительные приборы, а также применять формулы.

3. Интерпретировать, оценивать и анализировать данные

Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводы на основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценки информации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций, изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только с численной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкими математическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции, расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.

Навыки оценки и анализа данных могут понадобиться при решении конкретных проблем в условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичной количественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленных источников после оценки их соответствия текущим задачам (в том числе сравнение информации из различных источников).

В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.

Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативные навыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию, описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своего анализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов до развернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт, графиков) и различных компьютерных средств. Вместе с тем базовый уровень является

недостаточным для реализации данного положения, что и определяет актуальность решения прикладных задач в дополнительном учебном курсе.

Наряду с принципами научности, непрерывности, интегрированности и дифференцированности, образование в настоящий момент акцентируется на развитии обучающихся, упирающемся на личностно-ориентированном обучении, гармонизацию и гуманизацию образовательного процесса. Межпредметная связь повышает научность обучения, доступность.

**Цель** обучения – формирование математической грамотности учащихся, в том числе в интеграции с другими предметами, развитие интеллектуального уровня учащихся на основе общечеловеческих ценностей и лучших традиций национальной культуры. Программа нацелена на развитие способности человека формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах.

**Задачи:**

- распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы.

**Математическая грамотность** как компонент предметной функциональной грамотности включает следующие характеристики :

1. Понимание обучающимся необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.

2. Способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы.

3. Владение математическими фактами (принадлежность, истинность, контрпример), использование математического языка для решения учебных задач, построения математических суждений.

Составляющая математической функциональной грамотности — понимание учеником необходимости математических знаний для решения учебных и жизненных задач; оценка разнообразных учебных ситуаций (контекстов), которые требуют применения математических знаний, умений.

Реализацию этой составляющей в программе обеспечивает комплекс из шести групп математических заданий:

- 1) Учебные задачи показывающие перспективу их практического использования в повседневной жизни;
- 2) Упражнения, связанные с решением при помощи арифметических знаний проблем, возникающих в повседневной жизни;
- 3) Упражнения на решение проблем и ситуаций, связанных с ориентацией на

плоскости и в пространстве на основе знаний о геометрических фигурах, их измерении;

4) Упражнения на решение разнообразных задач, связанных с бытовыми жизненными

ситуациями (покупка, измерение, взвешивание и др.);

5) Задачи и упражнения на оценку правильности решения на основе житейских

Представлений;

6) Задания на распознавание, выявление, формулирование проблем, которые

возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики.

Вторая составляющая математической функциональной грамотности — способность устанавливать математические отношения и зависимости, работать с математической информацией: применять умственные операции, математические методы.

упражнения на понимание и интерпретацию различных отношений между математическими понятиями — работа с математическими объектами.

1. Упражнения на сравнение, соотнесение, преобразование и обобщение информации о математических объектах — числах, величинах, геометрических фигурах.

2. Упражнения на выполнение вычислений, расчетов, прикидок, оценки величин, на овладение математическими методами для решения учебных задач.

Третья составляющая математической функциональной грамотности младших школьников — овладение математическим языком, применение его для решения учебных задач, построение математических суждений, работа с математическими фактами.

Реализацию этой составляющей могут обеспечить следующие группы математических заданий.

1. Задания на понимание и применение математической символики и терминологии.

2. Задания, направленные на построение математических суждений

Согласно учебному плану на изучение курса «Задачи с практическим содержанием» (Развитие функциональной грамотности) 5- 7 классе отводится 1 час в неделю, 34 учебных часа, всего 102 часа.

## **Планируемые результаты обучения**

### ***1. Метапредметные и предметные***

- уметь работать на уровне узнавания и понимания, на уровне понимания и применения;
- уметь находить и извлекать математическую информацию в различном контексте;

- уметь применять математические знания для решения разного рода проблем
- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и

могут быть решены средствами математики;

- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

### *Личностные*

Уметь:

- объяснять гражданскую позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей
- строить монологическую письменную речь, участвовать в дискуссиях;
- создавать команду и работать в команде при осуществлении мини-проектов;
- формировать портфель достижений школьника, принимая участие в олимпиадах,

викторинах

## Содержание курса, 5 класс

Тема раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
<b>Тема №1.</b> <b>«Числа»</b>	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной. Составление числовых выражений. Действия над натуральными числами. Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений. Логические и традиционные головоломки. Числовые ребусы.	4
<b>Тема №2.</b> <b>«Четность»</b>	Свойства четных и нечетных чисел. Использование свойств четности в решении олимпиадных задач. Изображение фигур, не отрывая карандаша от бумаги и четность. Использование четности при прохождении лабиринтов.	4
<b>Тема №3.</b> <b>«Геометрия в пространстве»</b>	Задачи со спичками. Куб. Параллелепипед. Развертки фигур. Узлы на веревке.	4
<b>Тема №4.</b> <b>«Переливание. Взвешивание»</b>	Задачи на переливание. Задачи на взвешивание. Оплата без сдачи и размена монет.	6
<b>Тема №5</b> <b>«Логические задачи»</b>	Верные и неверные утверждения. Логические задачи. Задачи-шутки. Математические фокусы. Математические игры.	4

<b>Тема №6 «Элементы комбинаторики»</b>	Формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2
<b>Тема №7 «Геометрия на клетчатой бумаге»</b>	Рисование фигур на клетчатой бумаге Разрезание фигур на равные части. Игры с пентамино.	3
<b>Тема №8 «Олимпиадные задачи»</b>	Решение олимпиадных задач различных конкурсов	5
<b>Повторение</b>	Защита мини-проектов	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>34</b>

№ п/п	Наименование	Кол-во часов		
<b>Тема №1. «Числа» (4 часа)</b>				
1	Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Почему нашу запись называют десятичной.	1		
2	Составление числовых выражений. Действия над натуральными числами.	1		
3	Как свойства действий помогают вычислять. Приёмы рациональных вычислений.	1		
4	Логические и традиционные головоломки. Числовые ребусы.	1		
<b>Тема №2. «Четность» (4 часа)</b>				
5	Свойства четных и нечетных чисел.	1		
6	Использование свойств четности в решении олимпиадных задач.	1		
7	Использование четности при прохождении лабиринтов.	1		
8	Изображение фигур, не отрывая карандаша от бумаги и четность.	1		
<b>Тема №3. «Геометрия в пространстве» (4 часа)</b>				
9	Задачи со спичками.	1		
10	Куб. Параллелепипед.	1		
11	Развертки фигур.	1		
12	Узлы на веревке.	1		
<b>Тема №4. «Переливание. Взвешивание» (6 часа)</b>				
13	Задачи на переливание.	1		
14	Задачи на переливание.	1		
15	Задачи на взвешивание.	1		
16	Задачи на взвешивание.	1		
17	Задачи на оплату без сдачи и размена	1		

	монет.			
18	Задачи на оплату без сдачи и размена монет.	1		
<b>Тема №5 «Логические задачи» (4 часа)</b>				
19	Верные и неверные утверждения. Логические задачи.	1		
20	Верные и неверные утверждения. Логические задачи.	1		
21	Задачи- шутки.	1		
22	Математические фокусы. Математические игры.	1		
<b>Тема №6 «Элементы комбинаторики» (2 часа)</b>				
23	Формулы комбинаторики.	1		
24	Решение комбинаторных задач.	1		
<b>Тема №7 «Геометрия на клетчатой бумаге» (3 часа)</b>				
25	Рисование фигур на клетчатой бумаге.	1		
26	Разрезание фигур на равные части	1		
27	Игры с пентамино.	1		
<b>Тема №8 «Олимпиадные задачи» (5 часа)</b>				
28	Решение олимпиадных задач: задачи на интерпретацию информации, представленной в виде схем, графиков, таблиц, диаграмм	1		
29	Решение олимпиадных задач: задачи на движение	1		
30	Решение олимпиадных задач: сюжетные задачи	1		
31	Решение олимпиадных задач: задачи на проценты	1		
32	Решение олимпиадных задач: задачи на конструирование	1		

	<b>Повторение (2 часа)</b>			
33	Защита мини-проектов "Моя логическая задача"	1		
34	Защита мини-проектов "Моя логическая задача"	1		
	Итого	<b>34</b>		

## Содержание курса, 6 класс

Тема 1. Вводное занятие. Вводный инструктаж. Предмет и задачи логики.

Вводное занятие. Вводный инструктаж. Инструкция по охране труда для обучающихся. Объясняют понятие логики, предмет и задачи науки. Описывают основные логические операции: анализ, синтез, сравнение, классификация, комбинаторика

Тема 2. Счёт у первобытных людей.

Выполняют упражнения, стимулирующие мозговую деятельность. Участвуют в беседе. Взаимодействуют в группах. Перечисляют этапы развития счёта в древности.

Тема 3. О происхождении арифметики.

Дают определение науки «Арифметики», определяют основное содержание науки. Выполняют задания на активизацию мыслительной деятельности, памяти, внимания.

Тема 4. Решение конкурсных задач «Ребус».

Выполняют конкурсные задания, участвуют в обсуждении. Критически оценивают полученный ответ, анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков.

Тема 5. О происхождении и развитии нумерации.

Описывают развитие письменной нумерации разных народов, используют римскую нумерацию для записи чисел. Исследуют простейшие числовые закономерности, проводят числовые эксперименты.

Тема 6. Цифры разных народов. Буквы и знаки. Игра «Кубики».

Принимают участие в беседе, рассуждениях. Выполняют задания тестового характера. Принимают участие в игре.

Тема 7. Математические парадоксы и софизмы.

Выполняют упражнения, стимулирующие мозговую деятельность. Участвуют в разминке. Дают определение софизма, объясняют роль софизмов в математике, находят ошибки в софизмах, пытаются самостоятельно составить софизм. Объясняют разницу между софизмами и парадоксами.

Тема 8. Метрическая система мер. Задачи на движение.

Используют знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью рисунков. Выражают одни единицы измерения длины и массы через другие.

Тема 9. Решение задач на движение.

Используют знания о зависимостях между величинами скорость, время, путь при решении текстовых задач. Анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью рисунков

Тема 10. Логические задачи. Задачи со спичками.

Строят логическую цепочку рассуждений, выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделяют комбинации, отвечающие заданным условиям. Моделируют учебную задачу с помощью спичек.

Тема 11. Решение логических задач со спичками.

Выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделяют комбинации, отвечающие заданным условиям. Моделируют учебную задачу с помощью спичек.

Тема 12. Измерения в древности у разных народов. Геометрические задачи.

Моделируют изучаемы объекты с использованием бумаги, пластилина, проволоки и др. Распознают на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры.

Тема 13. Решение простейших практических геометрических задач.

Моделируют различные геометрические фигуры. Изображают фигуры на клетчатой бумаге. Сравнивают величины, находят наибольшие и наименьшие значения.

Тема 14. Старые русские меры. Геометрические задачи.

Принимают участие в беседе. Переводят единицы измерения длины и массы из метрической системы мер в старые русские меры. Составляют текстовые задачи.

Тема 15. Разбор заданий школьной олимпиады.

Выполняют олимпиадные задания, участвуют в обсуждении. Критически оценивают полученный ответ, анализируют и осмысливают текст задачи, переформулируют условие, извлекают необходимую информацию, моделируют условие с помощью схем, рисунков.

Тема 16. Понятие множества. Подмножество. Решение задач.

Дают определение множества, приводят примеры из жизни множеств и подмножеств. Строят логическую цепочку рассуждений, осуществляют контроль, проверяя полученный ответ на соответствие условию.

Тема 17. Конечное и бесконечное множество. Решение задач.

Проводят классификацию конечных и бесконечных множеств, взаимодействуют в группах и парах. Приводят примеры несложных классификаций из различных областей жизни.

Тема 18. Загадки, связанные с натуральными числами.

Строят логическую цепочку рассуждений, выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделяют комбинации, отвечающие заданным условиям.

Тема 19. Решение задач на отгадывание чисел.

Игра «Лесенка»

Выполняют задания на устный счет, взаимодействуют в парах, осуществляют взаимопроверку и самоконтроль. Составляют задания по заданному описанию.

Тема 20. «Магические квадраты»

Строят цепочку логических рассуждений. Выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций, выделяют комбинации, отвечающие заданным условиям. Составляют простейшие магические квадраты.

Тема 21. Логические задачи. Игра «Попробуй, сосчитай».

Осуществляют поиск закономерностей, моделируют условие задачи с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Проверяют друг друга, консультируют отстающих.

Тема 22. Смотр знаний.

Участвуют в математической викторине. Самостоятельно подводят промежуточные итоги своей деятельности в ходе изучения курса. Ставят перед собой задачи на будущее. Выделяют наиболее успешно занимающихся ребят.

Тема 23. Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация.

Объясняют разницу между простыми и сложными высказываниями, приводят примеры. Классифицируют высказывания по этому принципу. Дают определения и объясняют понятия отрицания, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Составляют таблицу.

Тема 24. Формулы и функции логики высказываний. Решение логических задач.

Производят равносильные преобразования формул. Используя равносильности, приводят формулы логики высказываний к наиболее простому виду. Составляют таблицу истинности высказываний.

Тема 25. Принцип Дирихле и его применение к решению задач.

Объясняют принцип Дирихле, доказывают его методом от противного. Приводят примеры. Решают задачи с применением принципа Дирихле. Самостоятельно создают задачи на использование принципа.

Тема 26. Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.

Классифицируют задачи по принципу возможности применения принципа. Активно работают в группах парами. Самостоятельно решают задачи, обсуждают решения.

Тема 27. Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины.

Дают определение графа, определяют четную и нечетную вершины. Рассматривают и обсуждают примеры решения задач с использованием графов.

Тема 28. Свойства графа. Решение задач с использованием графов.

Перечисляют и комментируют свойства графа. Подбирают задачи, при решении которых можно использовать эти свойства. Решают задачи с использованием графов.

Тема 29. Решение задач с использованием графов. Числовые ребусы.

Самостоятельно составляют задания на применение графов. Активно работают в парах. Корректно формулируют свои высказывания. Дают определение ребуса, объясняют правила расшифровки ребуса.

Тема 30. Табличный метод решения задач.

Выполняют упражнения, стимулирующие мозговую деятельность. Анализируют допущенные ошибки. Решают логические задачи табличным способом путем логических рассуждений.

Тема 31. Решение задач с помощью таблиц.

Выполняют упражнения, стимулирующие мозговую деятельность. Выполняют задания на активизацию мыслительной деятельности, памяти, внимания.

Тема 32. Подготовка мультимедийного проекта по выбранной теме.

Применяют знания, полученные в результате изучения курса при создании презентации. Осуществляют поиск информации. Подбирают интересный материал.

Тема 33. Создание мультимедийного проекта.

Оформляют проект различными программными средствами, вставляют картинки, музыку, цитаты. Добавляют анимацию и эффекты.

Тема 34. Итоговое занятие. Презентация проектов. Демонстрируют свой проект классу с комментариями. Развивают грамотную речь, умение слушать. Комментируют выступления одноклассников.

### Календарно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Общее кол-во часов	Теоретические занятия (кол-во часов)	Практические занятия (кол-во часов)	Форма организации занятий
1	Вводное занятие. Предмет и задачи логики.	1	1		-беседа
2	Счет у первобытных людей.	1		1	-интеллектуальные игры; - решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
3	О происхождении	1	1		-знакомство с

	арифметики.				научно-популярной литературой, связанной с математикой
4	Решение конкурсных задач «Ребус».	1		1	- решение занимательных математических задач;
5	О происхождении и развитии нумерации.	1	1		-знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой
6	Цифры разных народов. Буквы и знаки. Игра «Кубики».	1		1	-интеллектуальные игры - логические задачи - тесты
7	Математические парадоксы и софизмы.	1	1		- беседа; -интеллектуальные игры - логические задачи. - тесты
8	Метрическая система мер. Задачи на движение.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач; - составление карты путешествий с учетом расстояния
9	Решение задач на движение.	1		1	- составление карты путешествий с учетом расстояния
10	Логические задачи. Задачи со спичками.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач; - конструкторские игры (конструирование из спичек и др)
11	Решение логических задач со спичками.	1		1	- конструкторские игры (конструирование из спичек и др) - игры, на развитие конструкторских способностей (спичечный конструктор, построение

					орнамента в окружности)
12	Измерения в древности у разных народов. Геометрические задачи.	1		1	логические игры (Геометрические узоры, Построение фигуры по клеточкам
13	Решение простейших практических геометрических задач.	1		1	-интеллектуальный игры (конструирование геометрических тел); - викторины; - математические турниры
14	Старые русские меры. Геометрические задачи.	1	1		- викторины; - математические турниры
15	Разбор заданий школьной олимпиады.	1		1	- решение задач повышенной сложности;
16	Понятие множества. Подмножество. Решение задач.	1	1		- решение задач повышенной сложности;
17	Конечное и бесконечное множество. Решение задач.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
18	Загадки, связанные с натуральными числами.	1	1		- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
19	Решение задач на отгадывание чисел.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
20	«Магические квадраты».	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
21	Логические задачи. Игра «Попробуй, сосчитай».	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение

					математических головоломок, задач;
22	Смотр знаний.	1		1	-творческие работы
23	Простые и сложные высказывания. Операции над высказываниями: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация.	1		1	- беседа; -интеллектуальные игры (Построй высказывание, установи закономерность и др.) - логические задачи. - тесты
24	Формулы и функции логики высказываний. Решение логических задач.	1		1	- решение задач повышенной сложности;
25	Принцип Дирихле и его применение к решению задач.	1		1	- решение задач повышенной сложности;
26	Примеры различных задач, решаемых с помощью принципа Дирихле.	1		1	- беседа; -интеллектуальные игры (Построй высказывание, установи закономерность и др.) - логические задачи. - тесты
27	Графы и их применение в решении задач. Понятие графа, определения четной вершины, нечетной вершины.	1		1	-решение занимательных задач, логических, нестандартных, комбинаторных задач, числовых головоломок, старинных задач; -творческие работы, - познавательные акции (олимпиады, квесты, викторины), - составление карты путешествий с учетом расстояния
28	Свойства графа. Решение задач с использованием графов.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
29	Решение задач с использованием графов. Числовые ребусы.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение

					математических головоломок, задач;
30	Табличный метод решения задач.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
31	Решение задач с помощью таблиц.	1		1	- решение занимательных математических задач; - решение математических головоломок, задач;
32	Подготовка мультимедийного проекта по выбранной теме.	1	1		Творческие работы
33	Создание мультимедийного проекта.	1		1	Творческие работы
34	Промежуточная аттестация. Итоговый проект.	1		1	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34 ч.</b>			

## Содержание учебного предмета 7 класс

### Раздел I. Из истории математики 6 часов

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Счет у первобытных людей. Возникновение потребности в счёте. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода». Цифры у разных народов. Математическая наука в Вавилоне. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

### Раздел II. Великие математики 6 часов

Пифагор и его школа. Архимед. Краткое описание жизни Архимеда. Рассказ о жертвенном венце Гиерона. Труды и открытия Архимеда. Закон Архимеда. Архимедово правило рычага. Изобретения и приспособления Архимеда. Задачи на переливание жидкостей. Мухаммед из Хорезма и математика Востока. Развитие математики в России

Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика». Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого.

Доклады о великих математиках

### Глава III. Из науки о числах 9 часов

Открытие нуля. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи. Число Шахерезады. Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Получение палиндрома из любого числа. Признак делимости на 11.

Числа счастливые и несчастливые. Некоторые факторы, которые определяют наше отношение к числам. Примеры счастливых и несчастливых чисел в разных странах (Россия, США, Япония, Китай, Италия).

Арифметические ребусы. Приемы быстрого счета. Числовые головоломки. Арифметическая викторина.

#### **Глава IV. Логика в математике 8 часов**

Логические рассуждения. Методы рассуждений. Простые и сложные высказывания. Составные части математических высказываний. Необходимые и достаточные условия. Задачи на математическую логику. Задачи на планирование.

#### **V. Геометрические головоломки 5 часов**

Головоломка Пифагора. Колумбово яйцо. Квадратура круга. Лист Мебиуса. Применение листа Мебиуса в науке, технике, живописи, архитектуре, в цирковом искусстве. Соразмерность.

## Календарно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Общее количество часов	Теоретические занятия (количество часов)	Практические занятия (количество часов)	Форма организации занятий
	<b>Из истории математики</b>	6	1	5	
1	Арифметика каменного века				беседа
2	Числа начинают получать имена				презентация
3	Загадка числа «7»				презентация
4	Живая счетная машина				практикум
5	Дюжины и гроссы				практикум
6	Математика Вавилона				практикум
	<b>Великие математики</b>	6	6	0	
7	Пифагор и его школа				презентация
8	Архимед				презентация
9	Задачи на переливание жидкостей				презентация
10	Мухаммед из Хорезма				презентация
11	Развитие математики в России				презентация
12	Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика»				презентация
	<b>Из науки о числах</b>	9	0	9	
13	Открытие нуля				практикум
14	Число Шахеризады				практикум
15	Любопытные свойства натуральных чисел				практикум
16	Признак				практикум

	делимости на 11				
17	Числа счастливые и несчастливые				практикум
18	Арифметические ребусы				презентация
19	Некоторые приемы быстрого счета				презентация
20	Числовые головоломки				практикум
21	Арифметическая викторина				викторина
	<b>Логика в математике</b>	8	1	7	
22	Учимся правильно рассуждать				практикум
23	В математике «не», «и», «или»				практикум
24	Понятия «следует», «равносильно»				практикум
25	Составные части математических высказываний				беседа
26	Верные и неверные высказывания				презентация
27	Необходимые и достаточные условия				презентация
28	Затруднительные положения				практикум
29	Несколько задач на планирование				практикум
	<b>Геометрические головоломки</b>	5	0	5	
30	Головоломка Пифагора				практикум
31	Удивительные луночки				практикум
32	Колумбово яйцо				беседа
33	Заключительное занятие - игра «Верю, не верю»				игра

34	Заключительное занятие				игра
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34 ч.</b>			

### Используемая литература:

1. Сборник эталонных заданий «Функциональная грамотность. Математическая грамотность. Учимся для жизни», Автор: Ковалёва Г.С., Рослова Л.О., Краснянская К.А. и др. Под редакцией Ковалёвой Г.С., Рословой Л.О.; М.: Просвещение, 2022г.

2. Сборник эталонных заданий. Функциональная грамотность. Учимся для жизни Читательская грамотность. Автор: Ковалёва Г.С., Рябинина Л.А., Сидорова Г.А. и др. Под ред. Ковалевой Г.С., Рябининой Л.А. М.: Просвещение, 2022г.

3. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку»;

4. Н.К. Антонович «Как научиться решать занимательные задачи».

Используемые ресурсы:

1. Математическая грамотность (instrao.ru)
2. <https://etudes.ru/>
3. <http://free-math.ru/>
4. <http://www.zaba.ru/>
5. <https://mathus.ru/math/>
6. <https://skysmart.ru/>
7. <https://uchi.ru/>