

Приложение к Основной образовательной программе
начального общего образования МАОУ СОШ №1 «Полифорум»

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 169-ОД от 30.08.2023

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Реальная математика»
для 4 классов

Серов, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Реальная математика» для 4 классов (далее по тексту - программа) является компонентом Основной образовательной программы начального общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум», которая разработана на основе федеральной образовательной программы начального общего образования /приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования»/ Программа разработана на основе требований к результатам освоения Основной образовательной программы начального общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки приказа Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения Основной образовательной программы начального общего образования МАОУ СОШ № 1 «Полифорум».

При разработке программы использована авторская программа курса Н.Б.Истоминой, Н.Б.Тихоновой «Учимся решать логические задачи», «Учимся решать комбинаторные задачи».

На изучение курса в начальной школе выделяется 30 часов в 4 классе. Содержание программы преемственно содержанию программы учебного курса «Информатика, логика, математика», который реализуется в 1-3 классах.

Реализация задачи воспитания любознательного, активно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будут проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. В этом может помочь курс внеурочной деятельности «Реальная математика», расширяющий математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

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. Содержание курса «Реальная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитие умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески.

Актуальность курса определена тем, что младшие школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данного курса является стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание курса соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию

Работа с обучающимися во внеурочное время направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Цели курса:

- развитие математического кругозора, логического и комбинаторного мышления, исследовательских умений обучающихся;
- воспитание настойчивости, инициативы;
- развитие наблюдательности, воображения, умения нестандартно мыслить.

Задачи курса:

- формирование навыков использования соответствующего математического аппарата при решении задач;
- расширение представлений обучающихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание курса

Учимся решать логические задачи

Решение задач на переливание и взвешивание.

Описание процесса переливаний словесным, словесно-графическим, графическим и табличным способами.

Описание процесса решения задач на взвешивание словесным, словесно-графическим, схематическим способами и в виде блок-схем.

Анализ графических и словесно-графических моделей решения.

Решение задач на переливание и взвешивание разными способами с целью определения оптимального решения.

Построение имплицитивных рассуждений с логическими связками «если... то...», «и», «или».

Работа с блок-схемами решения логических задач на взвешивание и построение вопросов.

Анализ вопросов и ответов на них с целью поиска закономерностей и новой информации.

Характеристика деятельности

Анализируют рисунки с количественной точки зрения. Решают логические задачи на основе построения цепочки умозаключений.

Соотносят графическую модель с текстовым условием.

Решают задачи графическим способом. Находят ошибки в логических рассуждениях. Самостоятельно читают задачу и заполняют таблицу. Обсуждают результаты самостоятельной работы. Проговаривают свои рассуждения и выбирают верный ответ. Выносят различные

варианты решения на доску, обсуждают, корректируют ответы. Работают с развёртками куба, ориентируясь на рисунки развёрток, на текст задачи и на рисунок куба. Отмечают ошибки. Восстанавливают рассуждения. Делают выводы. Проверяют верные и неверные суждения.

Решают задач на переливание, взвешивание. Описывают процессы переливаний словесным, словесно-графическим, графическим и табличным способами. Описывают процессы решения задач на взвешивание словесным, словесно-графическим, схематическим способами и в виде блок-схем. Анализируют графические и словесно-графические модели решения.

Решают задачи на переливание и взвешивание разными способами с целью определения оптимального решения. Строят имплицативные рассуждения с логическими связками «если... то...», «и», «или». Работают с блок-схемами решения логических задач на взвешивание и строить вопросы. Анализируют вопросы и ответы на них с целью поиска закономерностей и новой информации.

Учимся решать комбинаторные задачи

Простейшие комбинации, как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями); составление и анализ таблицы; способы решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов.

Ориентированный граф, его элементы. Чтение и построение ориентированного графа, соответствующего данному условию;

Неориентированный граф. Выбор графа, соответствующего данному условию и моделям дерева возможных вариантов.

Анализ графа с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы. Использование графа с целью проверки.

Дополнение текста на основе анализа информации, представленной в схеме (дерево возможных вариантов, граф).

Использование комбинаторных умений для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.

Характеристика деятельности

Учатся различать ориентированный и неориентированный граф. Выбирают граф, соответствующий данному условию и моделям дерева возможных вариантов. Анализируют граф с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы. Используют граф с целью проверки. Дополняют текст на основе анализа информации, представленной в схеме (дерево возможных вариантов, граф). Используют комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.

Основной формой данного курса являются следующие виды внеурочной занятости: игры, моделирование и конструирование, практические работы с бумагой, пластилином.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к школе;
- учебно-познавательный интерес к новому материалу и способам решения новой учебной задачи;
- готовность целенаправленно использовать математические знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни;
- способность осознавать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи, соотносить результат действия с поставленной целью;
- способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

- внутренняя позиция школьника на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;

- устойчивый познавательный интерес к новым общим способам решения задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные учебные действия

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу и активно включаться в деятельность, направленную на её решение в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;

- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- различать способ и результат действия; контролировать процесс и результаты деятельности;

- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;

- выполнять учебные действия в материализованной, громкоречевой и умственной форме;

- адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности и искать способы их преодоления

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;

- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия

Познавательные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;

- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- обобщать, т.е. осуществлять генерализацию и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;

- устанавливать аналогии;

- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты

- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные учебные действия

Обучающийся научится:

- выражать в речи свои мысли и действия;
- строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что партнер видит и знает, а что нет;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своего действия;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь.

Предметные результаты

Обучающиеся научатся (логические задачи):

- решать задачи на переливание и взвешивание;
- описывать процессы переливаний словесным, словесно-графическим, графическим и табличным способами;
- описывать процесс решения задач на взвешивание словесным, словесно-графическим, схематическим способами и в виде блок-схем;
- анализировать графические и словесно-графические модели решения;
- решать задачи на переливание и взвешивание разными способами с целью определения оптимального решения;
- строить имплективные рассуждения с логическими связками «если... то...», «и», «или»;
- работать с блок-схемами решения логических задач на взвешивание и строить вопросы;
- анализировать вопросы и ответы на них с целью поиска закономерностей и новой информации.

Обучающиеся научатся (комбинаторные задачи):

- выполнять простейшие комбинации, как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями);
- составлять и анализировать таблицы;
- применять способы решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов.
- читать и строить ориентированный граф, соответствующий данному условию;
- различать ориентированный и неориентированный граф;
- выбирать граф, соответствующий данному условию и моделям дерева возможных вариантов;
- анализировать граф с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы;
- использовать граф с целью проверки;
- дополнять текст на основе анализа информации, представленной в схеме (дерево возможных вариантов, граф);
- использовать комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.

Тематическое планирование

№ урока	Раздел (содержание)	Тема	ЦОР	Кол-вочасов
1	Учимся решать логические задачи (15 часов)	Решение задач с оформлением умозаключений в таблице. Способы решения комбинаторных задач (системный перебор, заполнение таблицы).	http://school-collection.edu.ru/	1
2	Решение задач на переливание и взвешивание. Описание процесса переливаний	Решение задач на основе рассуждений и анализа предметных моделей.		1
3	словесным, словесно-графическим, графическим и табличным способами.	Дерево возможных вариантов. Комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.	http://nachalka.info/demo?did=1001902&lid=1005521	1
4	Описание процесса решения задач на взвешивание	Решение задач на основе отрицания.		1
5	словесным,	Дерево возможных вариантов.	http://www.uchportal.ru/load/47-2-2	1
6	словесно-графическим, схематическим способами и в виде блок-схем.	Моделирование отношения в виде схем, с использованием отрезков.		1
7	Анализ графических и словесно-графических моделей решения.	Дерево возможных вариантов в зависимости от условия задачи.	http://www.openclass.ru/	1
8	Решение задач на переливание и взвешивание	Решение задач на перевозки. Схема.		1
9	разными способами с целью определения оптимального решения.	Заполнение дерева возможных вариантов.	http://www.nachalka.com/igrovaja	1
10		Решение логических исследовательских задач.		1
11		Заполнение дерева возможных вариантов в зависимости от условия задачи.	http://um-razum.ru/load/uchebnye_prezentacii/nachalnaja_shkola/18	1
12	Построение имплицитивных рассуждений с логическими связками «если..., то...», «и», «или».	Задачи на переливание. Графический, словесный и словесно-графический способы.		1
13		Заполнение дерева возможных вариантов в зависимости от условия задачи.	http://festival.1september.ru/articles/503879/	1
14	Работа с блок-схемами решения логических задач на взвешивание и построение вопросов.	Задачи на переливание. Поиск оптимального решения. Построение схемы дерева возможных вариантов по частям.		1
15	Анализ вопросов и ответов на них с целью поиска закономерностей и новой информации.	Задачи на переливание. Альтернативная краткая табличная форма описания процесса решения. Работа по плану. Сравнение разных способов решения.	http://eor-np.ru/	1

16	Учимся решать комбинаторные задачи (15 часов)	Построение ориентированного графа.	http://ito.edu.ru/1998-99/b/zvereva-t.html	1
17		Задачи на составление вопросов. Разветвляющий алгоритм решения задач на составление вопросов.		1
18	Простейшие комбинации, как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями); составление и анализ таблицы; способы решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов.	Построение ориентированного графа и использование дерева возможных вариантов для проверки.	https://testedu.ru/?utm_source=su_p_file	1
19		Логические задачи на составление вопросов. Анализ вопросов и ответов с целью выбора подходящих вариантов.		1
20	Ориентированный граф, его элементы. Чтение и построение ориентированного графа, соответствующего данному условию;	Построение и выбор графа, соответствующего данному условию.	http://www.n-shkola.ru/	1
21		Решение логических задач на составление вопросов на основе выдвижения и анализа гипотез.		1
22	Неориентированный граф. Выбор графа, соответствующего данному условию и моделям дерева возможных вариантов.	Построение и выбор графа, соответствующего данному условию.	http://www.uchportal.ru/	1
23		Решение логических задач на составление вопросов и описание процесса установления требуемой информации в виде блок-схемы.		1
24	Анализ графа с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы. Использование графа с целью проверки.	Использование графа для проверки утверждений.	http://nachalka.info/	1
25		Задачи на взвешивание. Словесный, словесно-графический и схематический способы описания процесса взвешивания.		1
26	Дополнение текста на основе анализа информации, представленной в схеме (дерево возможных вариантов, граф).	Таблица и граф при решении комбинаторных задач.	http://www.openclass.ru/	1
27		Решение задач на взвешивание. Импликативные рассуждения с логическими связками «если...», «и», «или».		1
28	Использование комбинаторных умений для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.	Дерево возможных вариантов и граф при решении комбинаторных задач.	http://nsc.1september.ru/	1
29		Решение задач на взвешивание. Блок-схемы решений.		1
30		Дополнение текста на основе информации, предоставленной в тексте.		1