

**Муниципальное автономное общеобразовательное
учреждение города Кургана «Гимназия №30»**

Рассмотрено и принято
педагогическим советом
МАОУ «Гимназия № 30»

Протокол № 1 от 30.08.2021 г.



Утверждаю
директор МАОУ «Гимназия № 30»

Н.М. Кабанькова
Приказ № _____ от 30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Логические и комбинаторные задачи»
для 2 – 4 класса

Курган 2021 г.

Составитель: ФИО, учитель (предмет) высшей квалификационной категории МАОУ
«Гимназия № 30» Филиппова Алёна Сергеевна.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Решение логических и комбинаторных задач», входящей в предметную область «Математика» составлена на основе ФГОС НОО (Федеральных Государственных образовательных стандартов начального образования), примерной программы по предмету, а также авторской программы по математике Н.Б. Истоминой, созданной в рамках Образовательной системы «УМК «Гармония».

Для реализации программного содержания используются следующие учебники и учебные пособия:

- Истомина Н.Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. Тетрадь для 1-2 классов общеобразовательных организаций/ Н.Б. Истомина, Н.Б. Тихонова.- Смоленск: Ассоциация XXI век, 2016.
- Истомина Н.Б. Математика и информатика. Учимся решать логические задачи. Тетрадь для 3 класса общеобразовательных организаций/. Н.Б. Истомина, Н.Б. Тихонова - Смоленск: Ассоциация 21 век, 2019.
- Истомина Н.Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. Тетрадь для 4 класса общеобразовательных организаций/ Н.Б. Истомина, Н.Б. Тихонова .- Смоленск: Ассоциация XXI век, 2016.
- Истомина Н.Б. Учимся решать логические задачи. Математика и информатика. Внеурочная деятельность. Общеинтеллектуальное направление. 1-4 классы/Пособие для учителя – Н.Б.Истомина, Н.Б. Тихонова. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015.
- Истомина Н.Б. Математика и информатика: Учимся решать комбинаторные задачи. Тетрадь для 1 – 2 классов общеобразовательных организаций/ Н.Б. Истомина, З.Б. Редько, Е.П. Виноградова – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2016.
- Истомина Н.Б. Математика и информатика: Учимся решать комбинаторные задачи. Тетрадь для 3 класса общеобразовательных организаций/ Н.Б. Истомина, З.Б. Редько, Е.П. Виноградова – Смоленск: Ассоциация 21 век, 2019.
- Истомина Н.Б. Математика и информатика: Учимся решать комбинаторные задачи. Тетрадь для 4 класса общеобразовательных организаций/ Н.Б. Истомина, З.Б. Редько, Н.Б. Тихонова, Е.П. Виноградова. – Смоленск: Ассоциация 21 век, 2019.
- Истомина Н.Б. Математика и информатика. Внеурочная деятельность. Общеинтеллектуальное направление. Учимся решать комбинаторные задач (1-4 классы) / Пособие для учителя. – Истомина Н.Б. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2015.

Цель программы: математическое развитие младшего школьника – формирование способности к интеллектуальной деятельности (логического и знаково-символического мышления), математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, вести поиск информации;

Задачи:

1. освоение начальных математических знаний – формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики;
2. воспитание интереса к математике, стремление использовать математические знания в повседневной жизни;
3. создание условий для формирования у учащихся приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование);
4. расширение представления учащихся о различных видах моделирования (таблица, дерево возможных вариантов, граф);
5. формирование умения осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах;
6. способствовать развитию произвольного внимания, осознанному восприятию содержания текста, воображению и таких качеств ума как гибкость и критичность, формировать умение планировать свою деятельность;
7. создание условий для усвоения тех вопросов, которые входят в содержание программы предмета «Математика».

При анализе ситуаций, описанных в логических и комбинаторных задачах, младшие школьники овладевают умением искать и выделять необходимую информацию, приобретают опыт смыслового чтения и анализа объектов с целью выделения существенных и несущественных признаков.

Под **логическими** обычно понимают такие задачи, которые решаются преимущественно на основе рассуждений. Поэтому для того, чтобы научить детей решать логические задачи, необходимо научить школьников рассуждать. Умение рассуждать основано на знании и умении оперировать логическими операциями и правилами рассуждений (построения умозаключений).

Комбинаторные задачи – это задачи, требующие осуществления перебора всех возможных вариантов или подсчета их числа.

Решение комбинаторных задач развивает такие мыслительные операции, как анализ, синтез, сравнение

В результате изучения курса «Логические и комбинаторные задачи» обучающиеся должны использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа предмета «Решение комбинаторных задач» во 2-4 классах рассчитана на 102 часа: 2 класс - 34 часа (1 час в неделю), 3 класс - 34 часа (1 час в неделю) , 4 класс - 34 часа (1 час в неделю).

Учебно-тематический план

№п.п.	Тема раздела	Количество часов
	2 класс	
	Комбинаторные задачи	
1	Признаки, расположение и счет предметов	4
2	Решение комбинаторных задач способом хаотичного перебора	6
3	Решение комбинаторных задач способом системного перебора	2
4	Решение комбинаторных задач табличным и графическим способом	5
	Логические задачи	
5	Понятия: «ложно», «истинно», «верно», «неверно»	3
6	Оценка истинности и ложности высказываний	2
7	Решение логических задач табличным способом	5
8	Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений	2
9	Решение логических задач табличным и графическим способами	5
	Итого	34
	3 класс	
	Комбинаторные задачи	
1	Решение комбинаторных задач способом системного перебора	3
2	Решение комбинаторных задач способом построения дерева возможных вариантов	14
	Логические задачи	
3	Решение логических задач табличным и графическим способом	3
4	Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений	4
5	Исследовательский метод решения задач	10
	Итого	34
	4 класс	

Комбинаторные задачи		
1	Дерево возможных вариантов	7
2	Граф	10
Логические задачи		
3	Повторение. Различные виды логических задач	6
4	Логические задачи на переливание	4
5	Логические задачи на составление вопросов	3
6	Логические задачи на взвешивание	4
Итого		34

Планируемые предметные результаты 2 класса

Разделы	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ Признаки, расположение и счет предметов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность; ✓ составлять последовательность по заданному выбранному правилу; ✓ составлять последовательность по самостоятельно выбранному правилу; ✓ группировать предметы по заданному признаку; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ классифицировать предметы по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;
Решение комбинаторных задач способом хаотичного перебора	<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать комбинаторную задачу; ✓ устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи, выбирать и объяснять выбор действий; ✓ решать комбинаторные задачи способом хаотичного перебора; ✓ оценивать правильность хода решения; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать комбинаторные задачи, используя рисунки;
Решение комбинаторных задач способом системного перебора	<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать комбинаторную задачу; ✓ устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи, выбирать и объяснять выбор действий; ✓ решать комбинаторные задачи способом системного перебора; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать комбинаторные задачи, используя рисунки;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ оценивать правильность хода решения; 	
Решение комбинаторных задач табличным и графическим способом	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать комбинаторные задачи с помощью таблиц; ✓ оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи; ✓ читать несложные готовые таблицы; ✓ заполнять несложные готовые таблицы; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц;</i> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме - таблицы.</i> ✓ <i>решать комбинаторные задачи, используя таблицы;</i>
ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ Понятия: «ложно», «истинно», «верно», «неверно»	<ul style="list-style-type: none"> ✓ использовать понятия истина, ложь, верно, неверно; ✓ определять высказывания истинные/ложные (верные, неверные); 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме.</i>
Оценка истинности и ложности высказываний	<ul style="list-style-type: none"> ✓ строить истинные и ложные высказывания; ✓ использовать операцию отрицания; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>использовать построение отрицаний, высказываний, выводов;</i>
Решение логических задач табличным способом	<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать логическую задачу; ✓ устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>решать логические задачи, используя таблицы;</i> ✓ <i>сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц;</i> ✓ <i>делать выводы на основе умозаключений.</i>
Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений	<ul style="list-style-type: none"> ✓ анализировать логическую задачу; ✓ устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи; ✓ выбирать и объяснять выбор действий для решения логической задачи; ✓ употреблять понятие «гипотеза», выдвигать и проверять гипотезу; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>строить цепочки умозаключений со связкой «если..., то...»;</i>
Решение логических задач табличным и графическим способами	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать логические задачи на основе выдвижения и анализа гипотез; ✓ решать логические задачи методом исключения; ✓ использовать графический способ решения логических 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>строить графическую модель по текстовому условию логической задачи;</i> ✓ <i>находить логические ошибки в рассуждениях;</i> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в</i>

	<ul style="list-style-type: none"> задач; ✓ определять истинность/ложность высказываний по графическому условию; 	<p><i>различных моделях (предметных, вербальных, графических и символических);</i></p>
--	--	--

Планируемые предметные результаты **3 класса**

Разделы	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ</p> <p>Решение комбинаторных задач способом системного перебора</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ читать несложные готовые таблицы; ✓ заполнять несложные готовые таблицы; ✓ решать комбинаторные задачи с помощью таблиц; ✓ решать комбинаторные задачи способом перебора; ✓ оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>решать комбинаторные задачи, используя рисунки;</i> ✓ <i>сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц;</i>
<p>Решение комбинаторных задач способом построения дерева возможных вариантов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать комбинаторные задачи способом построения дерева возможных вариантов; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме - таблицы, дерева возможных вариантов;</i> ✓ <i>планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц;</i> ✓ <i>интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы);</i> ✓ <i>самостоятельно строить схему, соответствующую задаче;</i> ✓ <i>приобрести опыт решения комбинаторных задач.</i>
<p>ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ</p> <p>Решение логических задач табличным и графическим способом (2 часа)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ пользоваться понятиями «ложно», «истинно», «верно», «неверно»; ✓ строить истинные высказывания; ✓ группировать предметы и числа по заданному или самостоятельно установленному признаку; ✓ анализировать задачу, устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;</i> ✓ <i>сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц;</i> ✓ <i>приобрести опыт решения логических задач;</i>

	<p>задачи, выбирать и объяснять выбор действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи; 	
<p>Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ читать несложные готовые таблицы; ✓ заполнять несложные готовые таблицы; ✓ оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи; ✓ соотносить текстовые описания и графические модели; ✓ устанавливать соответствие между текстом и схемой; ✓ анализировать задачу, устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи, выбирать и объяснять выбор действий; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме – таблицы;</i> ✓ <i>приобрести опыт решения логических задач;</i>
<p>Исследовательский метод решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ выбирать схемы, соответствующие задаче или условию задачи; пояснять выражения, записанные по условию задачи; составлять различные вопросы к данному условию задачи; выбирать из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>самостоятельно строить схему, соответствующую задаче;</i> ✓ <i>приобрести опыт решения логических задач;</i>

Планируемые предметные результаты 4 класса

Разделы	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ</p> <p>Дерево возможных вариантов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ выполнять простейшие комбинации, как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями); ✓ составлять и анализировать таблицы; ✓ применять способы 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц;</i> ✓ <i>распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы, диаграммы, дерево возможных вариантов);</i>

	<p>решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов;</p> <p>✓ решать комбинаторные задачи, используя рисунки;</p>	
Граф	<p>✓ читать и строить ориентированный граф, соответствующий данному условию;</p> <p>✓ различать ориентированный и неориентированный граф;</p> <p>✓ выбирать граф, соответствующий данному условию и моделям дерева возможных вариантов;</p> <p>✓ анализировать граф с целью выделения необходимой информации для ответа на вопросы;</p> <p>✓ строить граф, соответствующий комбинаторной задаче и использовать граф с целью проверки;</p> <p>✓ дополнять текст на основе анализа информации, представленной в схеме;</p> <p>✓ использовать комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.</p>	<p>✓ распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме (таблицы, диаграммы, графы);</p> <p>✓ планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм;</p> <p>✓ интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы).</p>
ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ Повторение. Различные виды логических задач	<p>✓ оформлять умозаключения в таблице;</p> <p>✓ моделировать различные отношения в виде схем, используя отрезки, выбирать схемы, соответствующие условию задачи;</p> <p>✓ решать и оформлять задачи на перевозки.</p>	<p>✓ выдвигать и проверять гипотезы;</p> <p>✓ решать и оформлять в таблице исследовательские логические задачи.</p>
Логические задачи на переливание	<p>✓ решать задачи на переливание;</p> <p>✓ описывать процессы переливаний словесным, словесно-графическим,</p>	<p>✓ решать задачи на переливание разными способами с целью определения оптимального решения;</p>

	графическим и табличным способами;	
Логические задачи на составление вопросов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать логические задачи на составление вопросов; ✓ анализировать вопросы и ответы; ✓ подбирать вопросы по заданному условию, делать выводы. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>составлять разветвляющийся алгоритм решения задачи;</i> ✓ <i>выдвигать и анализировать гипотезы, делать выводы.</i>
Логические задачи на взвешивание	<ul style="list-style-type: none"> ✓ решать задачи на взвешивание ✓ описывать процесс решения задач на взвешивание словесным, словесно-графическим, схематическим способами и в виде блок-схем; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>решать задачи на взвешивание разными способами с целью определения оптимального решения;</i>

Содержание программы

2 класс

Тема раздела (количество часов)	Основные виды учебной деятельности учащихся
КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ Признаки, расположение и счет предметов (4 часа)	Читать и анализировать тексты. Ориентироваться в пространстве. Выполнять задания, установленные условием, контролировать свои действия. Читать текст задания, обсуждать в парах. Определять количество возможных вариантов выбора одного предмета из данной совокупности. Определять количество возможных вариантов расположения трёх цветов. Устанавливать закономерность. Составлять последовательность по самостоятельно выбранному правилу. Группировать предметы по заданному признаку. Участвовать в учебном диалоге, включаться в групповую работу.
Решение комбинаторных задач способом хаотичного перебора (6 часов)	Анализировать комбинаторную задачу. Устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи, выбирать и объяснять выбор действий. Оценивать правильность хода решения. Знакомиться со стихийным и системным перебором возможных вариантов расположения трёх цветов. Использовать хаотичный выбор двух различных предметов из данных трех и все возможные варианты их расположения. Использовать способ выбора из данных четырёх предметов всех возможных вариантов двух и трёх различных предметов. Осваивать способ возможных вариантов расположения трёх различных предметов в одном ряду. Осваивать способ выбора из данной совокупности предметов всех возможных вариантов трёх, четырёх и пяти предметов при данных условиях. Участвовать в учебном диалоге, включаться в групповую работу.
Решение комбинаторных задач способом системного перебора (2 часа)	Анализировать комбинаторную задачу. Устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи, выбирать и объяснять выбор действий. Решать комбинаторные задачи способом системного перебора. Оценивать правильность хода решения. Освоить способ выбора из четырёх предметов всех возможных вариантов двух предметов (системный перебор). Составлять различные наборы при данных условиях. Выражать собственное мнение.

	Участвовать в учебном диалоге, включаться в групповую работу.
Решение комбинаторных задач табличным и графическим способом (5 часов)	Составлять таблицы для решения комбинаторных задач, пользуясь инструкцией. Оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи. Решать комбинаторные задачи способом установления соответствия и составления таблиц. Рассуждать в процессе решения комбинаторных задач. Выражать собственное мнение, его обосновывать. Работать в группе, участвовать в учебном диалоге, сотрудничать с одноклассниками.
Логические задачи Понятия: «ложно», «истинно», «верно», «неверно» (3 часа)	Читать и анализировать тексты. Ориентироваться в пространстве. Знакомиться с понятиями «ложно», «истинно», «верно», «неверно». Строить истинные высказывания. Делать выводы, оценивать истинность и ложность высказываний. Знакомиться с табличным способом решения логических задач. Строить истинные предложения на сравнение по цвету и размеру. Соотносить текстовое описание с картинкой, устанавливать соответствия между текстом и иллюстрацией. Иллюстрировать текстовые описания. Выражать собственное мнение, его обосновывать. Работать в группе, участвовать в учебном диалоге, сотрудничать с одноклассниками.
Оценка истинности и ложности высказываний (2 часа)	Читать и анализировать тексты. Ориентироваться в пространстве. Сравнить объекты, ориентируясь на заданные признаки. Отмечать верные и неверные предположения. Строить умозаключения по предложенной схеме. Учиться построению отрицаний высказываний. Оценивать истинность высказываний на основе установления соответствий между картинкой и текстовым описанием. Работать в группе (паре), представлять результат работы.
Решение логических задач табличным способом (5 часов)	Читать и анализировать логическую задачу. Устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом задачи. Получать умозаключения на основе построения отрицания высказываний. Решать логические задачи табличным способом на основе построения отрицаний. Устанавливать соответствие между текстом и схемами. Строить истинные высказывания. Проверять правильность решения логических задач табличным способом.
Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений (2 часа)	Выдвигать всевозможные гипотезы. Оценивать выдвинутые гипотезы. Решать логические задачи на основе построения цепочки умозаключений. Анализировать высказывания со связкой «если..., то...» и делать правильные выводы. Работать в группе, участвовать в учебном диалоге, сотрудничать с одноклассниками.
Решение логических задач табличным и графическим способами (5 часов)	Знакомиться с логическими задачами на перевозки и табличной формой записи их решения. Строить модель процесса перевозки. Учиться строить графическую модель по текстовому условию логической задачи. Знакомиться с графическим способом решения логической задачи. Дорабатывать графическую модель по логическому условию. Решать логические задачи на основе выдвижения и анализа всевозможных гипотез. Решать логические задачи на пространственные взаимоотношения между предметами табличным и графическим способами. Работать в группе, участвовать в учебном диалоге, сотрудничать с одноклассниками.

Содержание программы

3 класс

Тема раздела (количество часов)	Основные виды учебной деятельности учащихся
КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ Решение комбинаторных задач способом системного перебора (3 часа)	Использовать стихийный перебор возможных вариантов расположения трех цветов. Использовать системный перебор возможных вариантов расположения трех цветов. Осваивать способ выбора из данной совокупности предметов возможных вариантов двух, трех, четырех и пяти предметов при данных условиях. Применять способ возможных вариантов расположения трех различных предметов в один ряд.
Решение комбинаторных задач способом построения дерева возможных вариантов (14 часов)	Строить графическую модель по текстовому условию комбинаторной задачи. Знакомиться с графическим способом решения комбинаторных задач. Анализировать и решать комбинаторные задачи табличным способом. Устанавливать соответствие между текстом и таблицей. Делать выводы по графическим данным. Оценивать истинность высказываний и их отрицаний. Строить умозаключения по предложенной схеме, делать выводы из данных условий, проверять правильность решения комбинаторных задач графическим способом.
ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ Решение логических задач табличным и графическим способом (3 часа)	Строить истинные высказывания, делать выводы, оценивать истинность и ложность высказываний. Использовать табличный способ решения логических задач с неверными надписями. Анализировать текст задачи и рассуждение. Использовать понятия: «ложно», «истинно», «верно», «неверно». Соотносить вербальные и графические модели.
Решение логических задач на основе построения цепочки умозаключений (4 часа)	Строить умозаключения на основе анализа текстов, рисунков и их сравнения по цвету и размеру. Строить цепочки умозаключений и оформлять их в таблице. Использовать информацию, данную в тексте задачи. Решать задачи на перевозки и оформлять запись их решения в таблице. Соотносить текстовые описания, математические записи и графические модели, устанавливать соответствие между ними. Иллюстрировать текстовые описания графическими моделями.
Исследовательский метод решения задач (10 часов)	Анализировать возможные последствия действий, выбирать рациональные действия. Выдвигать и проверять гипотезы. Решать логические задачи на основе выдвижения и анализа различных гипотез. Представлять процесс анализа гипотез в табличной форме. Работать по плану. Решать задачи на перевозки и оформлять запись решения в таблице. Решать логические задачи способом выдвижения и оценки всевозможных гипотез. Соотносить графические модели с символическими и вербальными и на этой основе решать логические задачи. Строить умозаключения по предложенной схеме. Решать логические задачи на основе построения цепочки умозаключений. Анализировать высказывания со связкой «если... то...» и делать правильные выводы. Анализировать истинные и ложные высказывания. Делать выводы.

Содержание программы

4 класс

Тема раздела (количество часов)	Основные виды учебной деятельности учащихся
Комбинаторные задачи Дерево возможных вариантов (7 часов)	<p>Читать текст задания, обсуждать в парах. Соотносить схему с текстом задачи. Стоить схемы. Заполнять схемы. Строить дерево возможных вариантов решения задачи. Использовать комбинаторные умения для работы с заданиями на выполнение действий. 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</p>
Граф (10 часов)	<p>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.</p>
Логические задачи Повторение. Различные виды логических задач (6 часов)	<p>Читать текст задания, обсуждать в парах. Рассуждать и оформлять умозаключения в таблице, моделировать различные отношения в виде схем, используя отрезки, выбирать схемы, соответствующие условию задачи. Рассуждать и анализировать предметные модели, выявлять информацию из рисунков и диалогов. Рассуждать на геометрическом материале. Делать выводы. Решать и оформлять задачи на перевозки. Анализировать текст, находить в нём существенную информацию для ответа на вопрос задачи, строить предположения и делать выводы. Выдвигать и проверять гипотезы, решать и оформлять в таблице исследовательские логические задачи.</p>
Логические задачи на переливание (4 часа)	<p>Решать задачи на переливание, графическим, словесным, словесно-графическим, табличным способами описания процессов переливания. Анализировать графические модели, разные способы решения с целью определения оптимального. Решать задачи на переливание, восстанавливать решения по плану действий или по результатам переливаний, находить нерациональные действия в решениях. Работать по плану, описывать процесс переливания в виде числовых выражений, соотносить разные способы описания одного и того же решения. Описывать план решения в графическом виде, анализировать результаты переливаний в сводной таблице.</p>
Логические задачи на составление	<p>Анализировать данные таблицы, делать выводы, выбирать подходящие вопросы, составлять разветвляющийся алгоритм решения задачи. Решать логические задачи на составление вопросов, анализировать вопросы и</p>

вопросов (3 часа)	ответы, подбирать вопросы по заданному условию, делать выводы. Выдвигать и анализировать гипотезы, делать выводы.
Логические задачи на взвешивание (4 часа)	Овладеть различными способами описания процесса взвешивания (словесным, словесно – графическими и схематическим). Описывать процесс взвешивания в схематическом виде и делать выводы в зависимости от результатов взвешиваний. Строить графические схемы решения задач на взвешивание и описывать процесс их решения в виде блок-схем. Строить имплицитивные рассуждения с логическими связками «если..., то...», «и», «или», восстанавливать блок-схемы решения по полученным результатам в процессе решения задач на взвешивание. Выбирать оптимальные взвешивания, заполнять блок-схемы решений.