

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
«КОМБИНАТОРИКА»
для 2-4 класса

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Комбинаторика» разработана на основе авторской программы Н.Б.Истоминой, Н.Б.Тихоновой «Учимся решать комбинаторные задачи», утвержденных МО РФ в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта начального образования.

Программа предусматривает изучение курса на базовом уровне.

Ориентирована на УМК:

1. Математика и информатика: учимся решать комбинаторные задачи. Тетрадь для 3 класса общеобразовательных учреждений / Н.Б. Истомина, Е.П.Виноградова. – Смоленск: Ассоциация XXI век.

2. Математика и информатика. Внеурочная деятельность. Общеинтеллектуальное направление. Учимся решать комбинаторные задачи (1-4 классы) / Пособие для учителя. – Истомина Н.Б. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2016.

Общая характеристика учебного курса.

Комбинаторика – один из разделов дискретной математики, который приобрел большое значение в связи с использованием его в теории вероятностей, математической логике, теории чисел, вычислительной технике, кибернетике.

Элементы теории вероятностей, в частности элементы комбинаторики, на современном этапе являются составной частью всего курса математики, начиная с начальной школы.

Данная программа составлена в соответствии с логикой построения начального курса математики; результатами психологических и методических исследований, связанных с решением комбинаторных задач младшими школьниками; различными видами соединений (комбинаций), которые связаны с размещениями, перестановками, сочетаниями.

В практической деятельности человеку часто приходится иметь дело с задачами, в которых нужно подсчитать число всех возможных способов расположения некоторых предметов или число всех возможных способов осуществления некоторого действия. Приходится выбирать из некоторого конечного множества совокупности объектов его подмножества, обладающие тем или иным свойством, подсчитывать, сколько различных комбинаций можно составить из конечного числа элементов, принадлежащих данной совокупности, располагать эти элементы в определенном порядке.

С комбинаторными вычислениями приходится иметь дело представителям многих специальностей: прорабу при распределении между рабочими различных видов работ, диспетчеру при составлении графика движения. Завуч школы, составляя расписание учебных занятий, использует разные комбинации, шахматист из различных комбинаций выбирает наилучшую и т.д.

В этих задачах речь идет о тех или иных комбинациях. Решение большинства комбинаторных задач основано на двух основных законах комбинаторики, которые называют *правилом суммы* и *правилом произведения*.

Комбинаторные задачи учащиеся 1-2 классов сначала решают способом перебора (хаотичного или системного), а затем с помощью таблиц. Эти способы не требуют введения в программное содержание начального курса математики новых понятий, то есть не перегружают младших школьников дополнительной информацией. Термин «комбинаторные задачи» детям не разъясняется. Представление о содержании этого понятия сложится у них в процессе обучения.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Ценностные ориентиры курса.

1. Математика является важнейшим источником принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий, дальнейшего изучения данного предмета, для выявления и развития математических способностей учащихся и их способности к самообразованию.
2. Математическое знание, в частности решение комбинаторных задач – это особый способ коммуникации:
 - наличие знакового (символьного) языка для описания и анализа действительности;
 - участие математического языка как своего рода «переводчика» в системе научных коммуникаций, в том числе между разными системами знаний;
 - использование математического языка в качестве средства взаимопонимания людей с разным житейским, культурным, цивилизованным опытом.

Таким образом, в процессе обучения математике осуществляется приобщение подрастающего поколения к уникальной сфере интеллектуальной культуры.

3. Овладение различными видами учебной деятельности в процессе обучения математике является основой изучения других учебных предметов, обеспечивая тем самым познание различных сторон окружающего мира.
4. Успешное решение математических (логических и комбинаторных) задач оказывает влияние на эмоционально – волевую сферу личности учащихся, развивает их волю и настойчивость, умение преодолевать трудности, испытывать удовлетворение от результатов интеллектуального труда.

Место учебного предмета в учебном плане.

В учебном плане школы на изучение программы учебного курса в рамках кружка «Комбинаторика» в 1 классе – 33 час в год, в 2-4 классах отводится по 34 часа в год (1 час в неделю).

Сроки реализации программы внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности «Комбинаторика» рассчитана на 4 года обучения

Планируемые результаты 2 класс

Личностные результаты

У ученика 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.

У ученика могут быть сформированы:

- внутренней позиции школьника на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- устойчивого познавательного интереса к новым общим способам решения задач
- адекватного понимания причин успешности или неуспешности учебной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные учебные действия

Ученик 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

Ученик получит возможность научиться:

- 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; 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;

Ученик получит возможность научиться:

- 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

Ученик 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.

Ученик получит возможность научиться:

- 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 Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты:

- *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве.
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога.

Метапредметные результаты :

Регулятивные УУД:

- *Определять и формулировать* цель деятельности с помощью учителя.
- *Проговаривать* последовательность действий.
- Учиться *высказывать* своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией рабочей тетради.
- Учиться *работать* по предложенному учителем плану.
- Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: *ориентироваться* в тетради.
- Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую; находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
- Использовать знаково-символические средства.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- *Слушать* и *понимать* речь других.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя).

Предметные результаты:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать предметы;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- владеть терминологией;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- *классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;*
- *распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме - (таблицы, схемы).*

3 класс

Учащиеся научатся

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать предметы;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- владеть терминологией;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.
- классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;
- распознавать одну и ту же информацию, представленную в разной форме - (таблицы, схемы).
- использовать правило произведения, простейшие комбинации, выполняемые как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения, размещения с повторениями
- решать комбинаторные задачи системным перебором, установлением соответствия между элементами двух множеств, построением дерева возможных вариантов
- использовать способы построения, заполнения и чтения дерева возможных вариантов;
- устанавливать соответствия, заполнять таблицы и деревья возможных вариантов на предметных моделях;
- заполнять и комментировать дерево возможных вариантов на предметных моделях и числовом материале; - использовать таблицу и дерево возможных вариантов как средство проверки полученных результатов;
- сравнивать схемы, выявлять их сходства и различия;
- различать способы решения комбинаторных задач как средство проверки полученного результата.
- использовать понятия истина, ложь, верно, неверно;
- определять высказывания истинные/ложные (верные, неверные), строить истинные и ложные высказывания;
- использовать операцию отрицания, построение отрицаний, высказываний, выводов;
- употреблять понятие «гипотеза», выдвигать и проверять гипотезу;
- решать простейшие логические задачи;
- строить цепочки умозаключений со связкой «если..., то...»;
- решать логические задачи методом исключения;
- находить логические ошибки в рассуждениях;
- составлять линейный алгоритм;
- решать логические задачи табличным способом;
- использовать графический способ решения логических задач;
- строить графическую модель по текстовому условию логической задачи;
- определять истинность/ложность высказываний по графическому условию;
- решать логические задачи на основе выдвижения и анализа гипотез.
- анализировать тексты;
- пользоваться понятиями «ложно», «истинно», «верно», «неверно»;
- ориентироваться в пространстве;
- строить истинные высказывания;
- делать выводы;
- оценивать истинность и ложность высказываний;
- пользоваться табличным способом решения логических задач;
- иллюстрировать текстовые описания;

- соотносить текстовые описания и графические модели;
- устанавливать соответствие между текстом и схемой;
- устанавливать соответствие между элементами множеств по логическому условию;
- строить отрицания высказываний, выводов;
- использовать графический способ решения логических задач.

4 класс

- 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
- 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 имплицитивные 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 закономерности
- использовать понятия истина, ложь, верно, неверно;
- 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

Ученик 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; - определять высказывания истинные/ложные (верные, неверные), строить истинные и ложные высказывания;
- использовать операцию отрицания, построение отрицаний, высказываний, выводов;
- употреблять понятие «гипотеза», выдвигать и проверять гипотезу;
- решать простейшие логические задачи;
- строить цепочки умозаключений со связкой «если..., то...»;
- решать логические задачи методом исключения;
- находить логические ошибки в рассуждениях;
- составлять линейный алгоритм;
- решать логические задачи табличным способом;
- использовать графический способ решения логических задач;
- строить графическую модель по текстовому условию логической задачи;
- определять истинность/ложность высказываний по графическому условию;

- решать логические задачи на основе выдвижения и анализа гипотез.
- анализировать
- пользоваться понятиями «ложно», «истинно», «верно», «неверно»;
- ориентироваться в пространстве;
- строить истинные высказывания- делать выводы;
- оценивать истинность и ложность высказываний;
- пользоваться табличным способом решения логических задач;
- иллюстрировать текстовые описания;
- соотносить текстовые описания и графические модели;
- устанавливать соответствие между текстом и схемой;
- устанавливать соответствие между элементами множеств по логическому условию;
- строить отрицания высказываний, выводов;

4 класс

- 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 действий

Содержание

Основное содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности
Развитие внимания. Дорисуй, нарисуй, раскрась. Найди закономерность. Выбираем основание для классификации. Проверка результатов для классификации. Выбираем нужный ответ. Делим объекты на классы по заданному основанию. Родовое и видовое отличие. Развиваем наблюдательность. Родовое и видовое отличие. Задачи на смекалку. Сравнение. Развитие памяти и воображения. связаны с размещениями, перестановками, сочетаниями. Сравнение. Развиваем память и внимание. Вставь нужную букву, цифру. Развиваем воображение.	Учатся ориентироваться в тетради; описывать признаки предметов. Знать основные цвета. Учатся отличать элемент объекта от целого; выделять существенные признаки объекта; определять и формулировать цель деятельности. Использовать знаково-символические средства. Оформлять свою мысль в устной речи. Делать выводы о результатах работы класса. Учатся классифицировать объекты по данным требованием. Делать выводы, оценивать свою работу и работу одноклассников.

Комбинаторные задачи. Выбор комбинаций. Решаем комбинаторные задачи. Развиваем логику мышления. Обобщаем изученное.	Учатся выбирать основание для классификации. Сравнить, классифицировать объекты. Выявлять функциональные отношения между понятиями; находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей. Выполнять простейшие рассуждения, используя информацию, данную на рисунке, схеме. Преобразовывать информацию, данную в табличной форме в текстовую. Уметь работать по предложенному учителем плану; преобразовывать информацию из одной формы в другую. Сравнить, классифицировать объекты. Оформлять свою мысль в устной и письменной речи. Делать выводы о результатах работы класса.
3 класс	
Правила суммы и произведения, простейшие комбинации, выполняемые на предметном материале (перестановки, размещения и сочетания). Хаотичный выбор двух различных предметов из данных трех и все возможные варианты их расположения. Выбор всех возможных вариантов двух и трех различных предметов из данных четырех предметов. Расположение трех (четырех) различных предметов в одном ряду при данных условиях. Составление различных наборов элементов при данных условиях. Нахождение всех возможных вариантов выбора двух, трех, четырех предметов из данной совокупности предметов при данном условии. Знакомство со способом решения комбинаторных задач системным перебором. Составление таблиц по инструкции. Решение комбинаторных задач способом установления соответствия Решение комбинаторных задач способом составления и анализа таблиц. .. Правило произведения, простейшие комбинации, выполняемые как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения, размещения с повторениями), составление	Читают и анализируют тексты. Ориентируются в пространстве. Выполняют задания, установленные условием, контролируют свои действия. Анализируют и выбирают необходимые ответы. Вставляют недостающие данные в равенство. Знакомятся с правилами составления таблиц при решении комбинаторных задач. Анализируют данные таблицы, делают выводы и заполняют недостающие данные. Заканчивают таблицу, пользуясь правилами заполнения таблиц. Применяют способы решения комбинаторных задач (системный перебор, заполнение таблицы). Читают текст задания Читают текст задания, обсуждают в парах. Работают с карточками Полученные результаты записывают в таблицу и проверяют полученный ответ. Сравнивают схему с текстом задачи. Стоят схемы. Заполняют схемы. Учатся строить дерево возможных вариантов решения задачи. Повторяют способы решения комбинаторных задач (системный перебор, заполнение таблицы). Читают текст задания, обсуждают в парах. Работают с карточками. Полученные результаты записывают в

таблиц и их анализ, способы решения комбинаторных задач системным перебором, установлением соответствия между элементами двух множеств, построением дерева возможных вариантов.

Способы построения, заполнения и чтения дерева возможных вариантов.

Установление соответствия, заполнение таблицы и дерева возможных вариантов на предметных моделях.

Заполнение и комментирование дерева возможных вариантов на предметных моделях и числовом материале.

Заполнение дерева возможных вариантов по частям, анализ заполненных частей, вывод на основе объединения частей в целое.

Таблица и дерево возможных вариантов как средство проверки полученных результатов.

Различные схемы дерева возможных вариантов в зависимости от условия задачи.

Сравнение схем, выявление их сходства и различий.

Построение схемы дерева возможных вариантов на основе анализа текста.

Заполнение и построение схемы дерева возможных вариантов по частям в соответствии с требованиями задания.

Различные способы решения комбинаторных задач как средство проверки полученного результата.

4 класс

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 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

таблицу и проверяют полученный ответ. Соотносят схему с текстом задачи.

Стоят схемы.

Заполняют схемы.

Учатся строить дерево возможных вариантов решения задачи.

Используют комбинаторные умения для работы с заданиями на выполнение действий.

Выполняют простейшие комбинации как на предметном, так и на числовом материале (перестановки, сочетания, размещения с повторениями).

Составляют и анализируют таблицы.

Применяют способы решения комбинаторных задач: системный перебор, установление соответствия между элементами двух множеств, построение дерева возможных вариантов.

Читают и строят ориентированный граф, соответствующий данному условию.

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.

работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.	
---	--

Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

1. Н. Б. Истомина, Е. П. Виноградова. «Учимся решать комбинаторные задачи». Рабочая тетрадь 1-2 класс. Смоленск, из-во «Ассоциация XXI век», 2013г.
2. Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007
3. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб, 1996
4. Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002
5. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
6. Шкляр Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2004
7. Узорова О. В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М.,

Календарно - тематическое планирование

2 класс

№	Тема	Дата	
		план	факт
1	Дорисуй, нарисуй, раскрась		
2	Признаки предметов.		
3	Развиваем внимание		
4	Найди закономерность		
5	Выбор основания для классификации		
6	Отличие элемента объекта от целого.		
7	Выделение существенных признаков объекта		
8	Проверка результатов классификации		
9	Выбираем нужный цвет		
10	Делим объекты на классы по заданному основанию		
11	Развиваем наблюдательность		
12	Классификация объектов по данным требованиям		
13	Задачи на раскрашивание		
14	Родовое и видовое отличие		

15	Решение задач на смекалку		
16	Решение логических задач		
17	Сравнение		
18	Использование знаково-символических средств.		
19	Развиваем память и внимание		
20	Выбор основания для классификации.		
21-22	Вставь нужные буквы		
23-24	Развиваем воображение		
25-26	Выбор комбинаций		
27-28	Решаем комбинаторные задачи		
29-30	Развиваем логику мышления		
31-32	Обобщаем изученное		
33-34	Чему мы научились		

3 класс

№ п/п	Тема занятия	ДАТА	
		план	факт
1.	Решение задач табличным способом.		
2.	Возможные варианты обозначения отрезков. Работа с таблицей.		
3.	Понятие истинно», «ложно». Графические модели.		
4.	Возможные варианты обозначения отрезков. Работа с таблицей.		
5.	Решение логических задач табличным способом. Понятие истинно», «ложно».		
6.	Графические модели. Работа с таблицей.		
7.	Построение цепочки умозаключений. Рассуждения.		
8.	Перебор (стихийный или системный). Работа с таблицей.		
9.	Решение задач на перевозки. Символические, вербальные и графические модели при решении логических задач.		
10.	Дерево возможных вариантов, его элементы.		
11.	Задачи на перевозки. Исследовательский метод решения задач		
12.	Системный перебор.		

13.	Решение задач исследовательским методом.		
14.	Работа с таблицей.		
15.	Задачи на перевозки.		
16.	Дерево возможных вариантов.		
17.	Выдвижение гипотез.		
18.	Системный перебор. Проверка полученных результатов.		
19.	Наглядное представление текстовых задач. Решение задач через выдвижение гипотез.		
20.	Заполнение дерева возможных вариантов в соответствии с правилами игры.		
21.	Построение умозаключений. Анализ различных способов решения задач на перевозки.		
22.	Возможные варианты составления расписания уроков.		
23.	Построение цепочки умозаключений. Задачи на перевозки.		
24.	Комбинаторные задачи при построении отрезков.		
25.	Решение задач через выдвижение гипотез.		
26.	Комбинаторные задачи при изучении правил порядка выполнения действий.		
27.	Решение задач через выдвижение гипотез.		
28.	Комбинаторные задачи при изучении правил порядка выполнения действий.		
29.	Истинные и ложные высказывания. Анализ гипотез		
30.	Заполнение дерева возможных вариантов.		
31.	Истинные и ложные высказывания. Анализ гипотез.		

32.	Заполнение дерева возможных вариантов.		
33.	Истинные и ложные высказывания. Анализ гипотез.		
34.	Заполнение дерева возможных вариантов.		

4 класс

№ п/п	Тема занятия	ДАТА	
		план	факт
1.	Решение задач с оформлением умозаключений в таблице.		
2.	Способы решения комбинаторных задач (системный перебор, заполнение таблицы).		
3.	Решение задач на основе рассуждений и анализа предметных моделей.		
4.	Дерево возможных вариантов. Комбинаторные умения для работы с заданиями на порядок выполнения действий в выражениях.		
5.	Решение задач на основе отрицания.		
6.	Дерево возможных вариантов.		
7.	Моделирование отношения в виде схем, с использованием отрезков.		
8.	Дерево возможных вариантов в зависимости от условия задачи.		
9.	Решение задач на перевозки. Схема.		
10.	Заполнение дерева возможных вариантов.		
11.	Решение логических исследовательских задач.		
12.	Заполнение дерева возможных вариантов в зависимости от условия задачи.		
	Задачи на переливание. Графический, словесный и словесно-		

13.	графический способы.		
14.	Заполнение дерева возможных вариантов в зависимости от условия задачи.		
15.	Задачи на переливание. Поиск оптимального решения.		
16.	Построение схемы дерева возможных вариантов по частям.		
17.	Задачи на переливание. Альтернативная краткая табличная форма описания процесса решения.		
18.	Использование различных способов решения комбинаторных задач.		
19.	Задачи на переливание. Работа по плану. Сравнение разных способов решения.		
20.	Построение ориентированного графа.		
21.	Задачи на составление вопросов. Разветвляющий алгоритм решения задач на составление вопросов.		
22.	Построение ориентированного графа и использование дерева возможных вариантов для проверки.		
23.	Логические задачи на составление вопросов. Анализ вопросов и ответов с целью выбора подходящих вариантов.		
24.	Построение и выбор графа, соответствующего данному условию.		
25.	Решение логических задач на составление вопросов на основе выдвижения и анализа гипотез.		
26.	Построение и выбор графа, соответствующего данному условию.		
27.	Решение логических задач на составление вопросов и описание процесса установления требуемой информации в виде блок-схемы.		
28.	Использование графа для проверки утверждений.		
29.	Задачи на взвешивание. Словесный, словесно-графический и схематический способы описания процесса взвешивания.		
30.	Таблица и граф при решении комбинаторных задач.		

31.	Решение задач на взвешивание. Импликативные рассуждения с логическими связками « если..., то...», «и», «или».		
32.	Дерево возможных вариантов и граф при решении комбин-х задач.		
33.	Решение задач на взвешивание. Блок-схемы решений.		
34.	Дополнение текста на основе информации, предоставленной в тексте.		