

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Итатская средняя общеобразовательная школа»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПУТЕШЕСТВИЕ
ПО ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ»**

Автор-составитель:
О.А.Долинчик,
учитель математики
МБОУ Итатская СШ

Итатский, 2018

Данные методические рекомендации могут помочь реализовать программу «Путешествие по шахматной доске» в образовательных учреждениях, учителями математики.

Рекомендации адресованы учителям математики, школьным методическим объединениям и муниципальным методическим службам, могут быть использованы в системе повышения квалификации педагогических работников.

ВВЕДЕНИЕ.

«Если бы можно было заглянуть в голову шахматиста, мы увидели бы там целый мир ощущений, образов, идей, эмоций и страстей, бесконечное брожение состояний сознания, по сравнению с которыми все наши самые тщательные описания — только грубые схемы».

А. Бине

В первых научных исследованиях в области шахмат А. Бинэ. в 1894 г. изучал проблемы памяти и запоминания сложного материала. Он подчеркивает определенную роль смысловой, логической памяти, по сравнению со зрительной. А. Бинэ делает вывод, что мышление шахматистов является очень сложным и разнообразным. Ему удалось доказательно охарактеризовать шахматную деятельность как деятельность, обладающую высоким творческим содержанием.

Исследования в области шахмат Л.С. Выготского показали, что существенная черта восприятия шахматиста – структурность, то есть восприятие не складывается из отдельных атомов, а представляет собой образ, внутри которого существуют различные части. В зависимости от того, в каком положении находятся фигуры на шахматной доске, ее видят по-разному. В итоге следует вывод о том, что окружающую действительность мы воспринимаем так, как шахматист воспринимает шахматную доску: воспринимаются не только соседство предметов или их смежность, но и вся действительность со смысловыми связями и отношениями».

Актуальность.

Актуальность проблемы обучения детей игре в шахматы обусловлена поиском эффективных методов умственного развития детей. Сегодня шахматы присутствуют в школьных программах в качестве факультативного предмета или предмета дополнительного образования во многих школах России.

Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин, обсуждая с участниками сборных команд России 43-й Всемирной Олимпиады по шахматам популяризацию шахмат в России и воспитание нового поколения гроссмейстеров, подметил: «Шахматы – это не просто спорт. Они делают человека мудрее и дальновиднее, помогают объективно оценивать сложившуюся ситуацию, просчитывать поступки на несколько «ходов» вперед».

Внедрение шахматной игры в учебно-воспитательный процесс способствует не только интеллектуальному, но и всестороннему развитию

детей. Игра в шахматы дисциплинирует мышление, воспитывает сосредоточенность. Но самое главное – это развитие памяти. Игра в шахматы развивает наглядно-образное мышление, способствует развитию логического мышления, воспитывает усидчивость, внимательность, вдумчивость, целеустремленность. Ребенок, обучающийся этой игре, привыкает самостоятельно думать, принимать решения, бороться до конца. Проигрыш партии – это тоже важный элемент воспитания. Ребенок учится проигрывать, анализировать собственные ошибки, приобретать неоценимый опыт.

Процесс игры в шахматы заставляет работать сразу два полушария мозга, поэтому они развиваются гармонично и слаженно. Логическое мышление – это левое полушарие. Игрок продумывает исход партии, составляет последовательность ходов, строит грамотные цепочки событий. Правое полушарие – это абстрактное мышление. Оно отвечает за создание потенциальных ситуаций. Игрок принимает во внимание возможные ходы противника, строит партию на основе смоделированных ситуаций. Также в процессе игры активно используется оперативная и долговременная память, стимулируются мнемические процессы.

Шахматы являются маленькой моделью жизни, поэтому у математики и шахмат много родственного. Выдающийся математик Г. Харди, проводя параллель между этими двумя видами человеческой деятельности, заметил, что решение проблем шахматной игры есть не что иное, как математическое упражнение, а игра в шахматы – это как бы насвистывание математических мелодий.

Формы мышления математика и шахматиста довольно близки, а математические способности нередко сочетаются с шахматными. Среди крупных ученых известно немало сильных шахматистов: математик академик А. А. Марков, физик академик П. Л. Капица.

Шахматная доска, фигуры и сама игра часто используются для иллюстрации разнообразных математических понятий и задач. Шахматные примеры и термины можно встретить в литературе по кибернетике, теории игр, вычислительной математике, исследованию операций, теории графов, теории чисел и комбинаторике.

Еще одна точка соприкосновения математики и шахмат — это один из популярных жанров занимательной математики, к которому относятся математические игры, задачи и развлечения на шахматной доске. Почти в каждом сборнике олимпиадных математических задач или книге головоломок и математических досугов можно найти красивые и остроумные задачи с участием шахматной доски и фигур.

Цель:

Разработка методические рекомендации для реализации программы внеурочной деятельности «Путешествие по шахматной доске» в образовательных учреждениях

Задачи:

1. Определить основные направления и последовательность разделов программы.
2. Определить основные понятия и шахматные тактики, изучаемые в рамках программы.
3. Определить типы математических задач, которые можно с интерпретацией на шахматной доске

Данные методические рекомендации могут помочь реализовать программу «Путешествие по шахматной доске» в образовательных учреждениях, учителями математики.

Глава I. Стратегия и тактика.

Стратегия и тактика - понятия весьма распространённые в военной науке. В шахматах они имеют свою специфику.

Шахматная стратегия - принципы и способы шахматной партии, охватывающие подготовку и осуществление систематического, последовательного развивающегося воздействия на позицию соперника.

Как совокупность общих принципов разыгрывания шахматных партий стратегия существует с момента возникновения самой игры.

Элементами стратегии шахматной борьбы являются:

- оптимальная для данной ситуации расстановка фигур;
- концентрация их на важном участке борьбы и обеспечение взаимодействия между ними;
- создание максимальных трудностей другой стороне в выполнении поставленных задач;
- овладение пространством, особенно в центре, или контроль над ним и стеснение фигур противной стороны, либо подрыв центра противника;
- гармоничное, взаимосвязанное расположение пешек и ослабление их у другой стороны;
- создание «хороших» фигур у себя и «плохих» у соперника;
- захват открытых или полуоткрытых линий и ключевых полей.

Совокупность этих элементов в каждый момент партии с учётом возможных конкретных предложений даёт возможность оценить позицию, на основании чего и определяется план игры.

Стратегия органически связана с тактикой шахматной игры, использует её приёмы для достижения стратегических целей, а также создаёт структурную основу для нанесения тактических ударов, осуществления комбинаций.

Тактика - это уже сам способ выполнения той или иной стратегической операции. Под тактикой имеется ввиду комбинационная игра. То есть такие ситуации, когда силы соперника уже находятся в непосредственном контакте, нападают друг на друга, и приходится просчитывать варианты.

Роль тактики в шахматной игре исключительно велика: грубая ошибка или тактический просчёт могут повлечь за собой немедленный проигрыш партии. При вступлении сил соперников в непосредственный контакт, когда фигуры сторон нападают или угрожают напасть друг на друга, на доске возникает тактическая ситуация. В тактических операциях фигуры взаимодействуют друг с другом, при этом большую роль играет согласованное действие фигур одной стороны против другой.

В любой тактической операции можно выделить 3 компонента:

- объект атаки;
- средства атаки;

- средства защиты.

Если говорить упрощённо, то стратегия отвечает на вопрос "что делать", а тактика - "как делать". Стратегия всегда абстрактна, тогда как тактика - конкретна.

С точки зрения математики, тактика - это план действий, алгоритм решения той или иной задачи. Роль тактики в шахматной игре исключительно велика: грубая ошибка или тактический просчёт могут повлечь за собой немедленный проигрыш партии.

Все учащиеся, посещающие занятия внеурочной деятельности по шахматам в начальной школе знают шахматные правила, ходы фигур, условия мата, некоторые виды мата. И лишь единицы могут просчитать игру на несколько ходов вперед, придумать комбинацию в несколько ходов, увидеть ту или иную шахматную комбинацию на доске. Учащиеся стремятся «срубить» у противника как можно больше фигур или выстроить защиту короля, при этом плохо пользуются дальнобойными фигурами, не могут поставить мат при помощи ферзя. Это приводит к потере фигур имеющих большую ценность и проигрышу партии.

Обучение учащихся тактическим приемам, решение шахматных задач на использование таких приемов развивает у детей умение видеть этапы шахматной партии в целом, анализировать расстановку фигур на шахматной доске, просчитывать партию на несколько ходов вперед, играть наиболее эффективно с минимальными потерями. Один из основных тактических приемов в шахматах это двойной удар.

«Двойной удар».

Двойной удар в шахматах - это одновременное нападение фигуры или пешки на два объекта противника. Такой удар может сделать любая фигура. Объектом двойного нападения, как правило, оказываются незащищенные фигуры и пешки. Эффективность данного приема заключается в том, что спасти удастся только одну фигуру (пешку) и лишь в редких случаях избежать материальных потерь. Наиболее опасен двойной удар, при котором одним из объектов нападения является король. Он находится под шахом и вынужден защищаться, а в это время теряется другая фигура.

На данном этапе реализации программы мы будем рассматривать двойной удар линейными фигурами – ферзем, слоном и ладьей. Учащимся необходимо проанализировать расположение фигур на шахматной доске, определить какой из линейных фигур можно сделать двойной удар. Сначала шахматные задачи дети решают на карточках, проводя от атакующей фигуры линий хода по вертикалям, горизонталям или диагоналям, с последующим разбором с преподавателем. Таким образом, решая аналогичные задачи уже на шахматной доске или шахматном тренажере, дети могут мысленно провести линии хода, определить какие фигуры соперника на них находятся

и возможность нападения на две или более фигуры. Более пристальное внимание в этом разделе программы уделяется решению шахматных задач с двойным ударом по диагоналям и вертикалям ферзем и ладьей. Для проведения тактического приема «двойной удар» при помощи линейной фигуры учащиеся должны каждый раз следовать алгоритму:

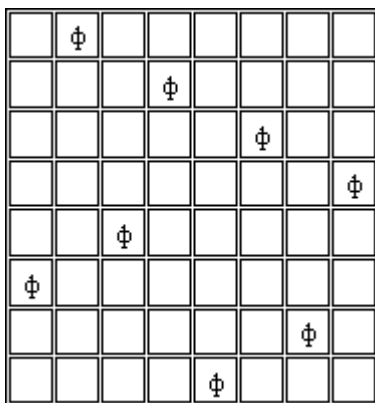
- найти линейные фигуры на шахматной доске;
- провести линии хода по вертикалям и горизонталям;
- определить если возможность сделать ход по одной из линий так, чтобы под удар попало две и более фигуры соперника;
- убедиться в отсутствии угрозы нападения на фигуру со стороны противника.

Статистические шахматные головоломки

Используя алгоритм, описанный выше, можно не только решать шахматные задачи на двойной удар, но и решать логические шахматные задачи о расстановке фигур и определение числа фигур на шахматной доске.

Например, классическая задача о восьми ферзях: сколькими способами можно расставить на шахматной доске восемь ферзей, чтобы они не угрожали друг другу, то есть никакие два не стояли на одной вертикали, горизонтали и диагонали?

Решение: Очевидно, больше восьми ферзей расставить невозможно, тогда хотя бы на одной вертикали и горизонтали их окажется не меньше двух. Найти несколько решений не сложно, одно из них показано на рис.



Многие известные математики пытались решить эту задачу. Однако строгое доказательство того, что 92 расстановки исчерпывают все возможности, было получено Д. Глэшером только спустя более 100 лет после открытия этой задачи. Как уже было сказано всего решений 92, но основные из них 12. Остальные получаются при помощи симметрии.

Суть решения данной задачи заключается в том, что как только мы поставили на доску одного ферзя, необходимо сразу провести линии хода, чтобы понять какие клетки будут заблокированы для других фигур, а какие свободны.

Также рассматриваются аналогичные задачи на расстановку ладей на шахматной доске.

Глава II. Логические задачи.

Задачи типа «Кто есть кто?» очень разнообразны по сложности, содержанию и способности решения. Смысл таких задач в том, что даны отношения между некоторыми предметами, несколько высказываний об этих предметах и необходимо установить соответствие между этими элементами множеств. Есть несколько способов решения задач такого типа. Это – метод графов, метод таблиц и некоторые простые задачи можно решать при помощи метода суждений.

Мы будем рассматривать только табличный метод, так форма таблицы имеет сходство с шахматной доской, а способ заполнения таблицы аналогичен расстановке ладей на шахматной доске.

В качестве примера рассмотрим следующую задачу:

«Четыре футбольных команды: итальянская команда «Милан», испанская – «Реал», российская – «Зенит», английская – «Челси» встретились в групповом этапе лиги чемпионов по футболу. Их тренировали тренеры из этих же четырех стран: итальянец Антонио, испанец Родриго, русский Николай, англичанин Марк.

Известно, что национальность у всех четырех тренеров не совпала с национальностью команд. Требуется определить тренера каждой команды, если известно:

- а) Зенит не тренируется у Марка и Антонио.
- б) Милан обещал никогда не брать Марка главным тренером.

Определить тренера каждой команды»

Решение задачи представим в виде таблицы с одновременной интерпретацией на шахматной доске.

Столбцы в таблице представляют собой названия команд, а строчки – имена тренеров.

	Милан	Реал	Зенит	Челси
Антонио				
Родриго				
Николай				
Марк				

Определим на шахматной доске:

- а) Милан; 8) Антонио;
- б) Реал; 7) Родриго;

- с) Зенит; б) Николай;
 d) Челси; 5) Марк.

По условию задачи, Зенит не тренируется у Николая, Марка и Антонио, следовательно Зенит тренируется у Родриго. В таблицу в соответствующую ячейку таблицы поставим «+», а в остальные ячейки этой строки и столбца – «-». Также поставим минусы в ячейки «Милан – Антонио», «Челси – Марк».

	Милан	Реал	Зенит	Челси
Антонио	-		-	
Родриго	-	-	+	-
Николай			-	
Марк			-	-

Аналогично на шахматной доске поставим ладью на клетку с7. На шахматной доске в ячейки a8 и d5 можно временно поставить пешки.

Милан обещал не брать Марка главным тренером, следовательно Милан тренирует Николай.

	Милан	Реал	Зенит	Челси
Антонио	-		-	
Родриго	-	-	+	-
Николай	+	-	-	-
Марк	-		-	-

Антонио тренирует Челси.

	Милан	Реал	Зенит	Челси
Антонио	-	-	-	+
Родриго	-	-	+	-
Николай	+	-	-	-
Марк	-	+	-	-

Марк тренирует Милан.

Одновременно с заполнение таблицы, решаем задачу расстановкой ладей на шахматной доске.

Примеры подобных задач можно найти в Приложении 3.

Таблицы истинности

Аналогичным образом можно решать задачи на определение истинности высказываний. Рассмотрим способ решения следующей задачи:

«5 школьников приехали из 5 различных городов в Архангельск на областную математическую олимпиаду. «Откуда вы, ребята?» - спросили их хозяева. Вот что ответил каждый из них.

Андреев: «Я приехал из Онеги, а Григорьев живет в Каргополе».

Борисов: «В Каргополе живет Васильев. Я же прибыл из Коряжмы».

Васильев: «Я прибыл из Онеги, а Борисов – из Котласа».

Григорьев: «Я прибыл из Каргополя, а Данилов из Вельска».

Данилов: «Да, я действительно из Вельска, Андреев же живет в Коряжме».

Хозяева очень удивились противоречивости ответов приехавших гостей. Ребята объяснили им, что каждый из них высказал одно утверждение правильное, а другое ложное. Но по их ответам вполне можно установить, кто откуда приехал. Откуда приехал каждый школьник?»

Предположим, что первое утверждение Андрея «Я приехали из Онеги» - верное, тогда второе утверждение неверно. Здесь следует заметить, что это предположение может быть и неверным, тогда таблицу придется заполнять заново, как и расстановку ладей на шахматной доске.

	Онега	Каргополь	Коряжма	Котлас	Вельск
Андреев	+	-	-	-	-
Борисов	-				
Васильев	-				
Григорьев	-	-			
Данилов	-				

Тогда утверждение Васильева: «Я прибыл из Онеги» - неверное, а «Борисов – из Котласа» - верное.

	Онега	Каргополь	Коряжма	Котлас	Вельск
Андреев	+	-	-	-	-
Борисов	-	-	-	+	-
Васильев	-			-	
Григорьев	-	-		-	
Данилов	-			-	

Утверждение Борисова: «В Каргополе живет Васильев» верно, «Я же прибыл из Коряжмы» - неверно.

	Онега	Каргополь	Коряжма	Котлас	Вельск
Андреев	+	-	-	-	-
Борисов	-	-	-	+	-
Васильев	-	+	-	-	-
Григорьев	-	-		-	-
Данилов	-	-	-	-	+

Утверждение Данилова: «Да, я действительно из Вельска» верно, «Андреев же живет в Коряжме» неверно.

Тогда получается, что Григорьев живет в Коряжме, что подтверждает его высказывание «Я прибыл из Каргополя, а Данилов из Вельска».

Если бы первое утверждение Андреева оказалось неверным, то в ходе дальнейших рассуждений мы бы получили противоречие, и начали бы рассуждения заново.

Несколько задач подобного типа приведены в Приложении 3.

Глава III. Связка. Завлечение. Отвлечение.

Второй раздел также начинается с изучения шахматных тактических приемов: связка, завлечение, отвлечение.

Связка - нападение дальнобойной фигуры (ферзя, ладьи, слона) на неприятельскую фигуру (или пешку), за которой на линии нападения (линии связки) расположена другая неприятельская фигура (равнозначная либо более ценная) или какой-либо важный пункт. Таким образом, в связке участвуют, как правило, три фигуры: связывающая (нападающая фигура), связанная (заслоняющая), прикрываемая (защищаемая).

Можно выделить два вида связки – полная и неполная.

Полная связка - связка, в которой король является прикрываемой фигурой, из-за чего связанная фигура не может уйти с линии связки. Различают два вида полной связки:

Неполная связка - связка, в которой король не является прикрываемой фигурой, и связанная фигура может уйти с линии связки.

Завлечение - тактический приём, вынуждающий (при помощи жертв, нападений или угроз) фигуру соперника занять определённое поле или линию с целью использования неудачного положения этой фигуры.

Отвлечение фигуры, тактический приём, при котором фигура, вынужденная перейти на другое поле, перестаёт выполнять какие-либо важные функции (например, по защите другой фигуры, поля или линии). Отвлечение часто достигается при помощи жертвы.

С помощью этих приемов, мы можем заставить фигуру противника занять необходимое нам место. Сначала целесообразно решать шахматные задачи в один ход на карточках, с последующим разбором с преподавателем, а затем более сложные на шахматной доске. При решении данных задач, необходимо научить детей находить на поле дальнобойные фигуры, анализировать взаимное расположение фигур противника на шахматной доске, а также просчитывать количество ходов для применения шахматных приемов.

Задачи на нахождение числа передвижения фигур на шахматной доске.

Аналогичным способом можно решать шахматные головоломки на нахождение числа передвижения фигур. В этих задачах нужно найти (чаще всего наименьшее) количество ходов, за которые можно провести какой-либо тактический прием или поставить мат. Примером может быть следующая задача:

«На бесконечной доске находятся два белых ферзя и черный король. За сколько ходов белые могут поставить мат?»

Оказывается, каковы бы ни были размеры доски, и как бы ни располагались в начальный момент два белых ферзя и черный король, мат дается не позднее четвертого хода! Первым ходом один из ферзей объявляет шах по вертикали; в ответ на отступление короля на одну из соседних линий вторым ходом другой ферзь зажимает короля на двух вертикалях. На любое движение короля на третьем ходу следует соответствующий горизонтальный шах и мат.

При решении данных задач необходимо тщательно продумать план действий, просчитать все возможные ходы соперника, расположить свои фигуры так, чтобы они блокировали наибольшее количество ходов.

Глава IV. Тактические задачи.

К тактическим задачам можно отнести задачи следующего типа: на упорядочение элементов множества, на построение маршрута, на нахождение наименьшего общего кратного.

Задачи на упорядочение элементов множества. Рассмотрим следующую задачу:

«Пять богатырей Земель Русских: Алеша Попович, Илья Муромец, Добрыня Никитич, Святогор Великий, Никита Кожемяка решили вызвать на поединок Змея Горыныча. Чтобы установить очередность участия в поединке, богатыри бросили жребий. Оказалось, что Алеша будет биться раньше Ильи, но позже Никиты. Добрыня и Никита не будут биться один за другим. Святогор в очереди на битву не стоит рядом ни с Никитой, ни с Алешей, ни с Добрыней. В каком порядке богатыри договорились биться со Змеем Горынычем?»

Рассмотри решение.

По условию задачи: в очереди на битву три богатыря стоят в следующем порядке: Никита, Алеша, Илья. Поэтому необходимо установить места Добрыни и Святогора в очереди. Но по условию задачи Святогор не находится рядом ни с Никитой, ни с Алешей, ни с Добрыней. Это возможно лишь в случае, когда Святогор стоит за Ильей, а остальные богатыри стоят перед Ильей. Теперь нужно установить место Добрыни среди четырех богатырей, стоящих в порядке: Никита, Алеша, Илья, Святогор. Так как по условию Добрыня не может стоять ни перед Никитой, ни после него, ни перед Святогором, ни после него, то единственным местом, где может стоять Добрыня, является место между Алешей и Ильей. Таким образом, богатыри стоят в очереди в следующем порядке: Никита, Алеша, Добрыня, Илья, Святогор.

Эту задачу можно решать при помощи числового луча, размещая на нем точки соответствующие богатырям в порядке возрастания, а можно использовать шахматную доску и фигуры для большей наглядности.

К задачам на построение маршрута можно отнести задачу «Иванушка и коварная принцесса»:

«Задаю тебе последнюю задачу, - сказала принцесса Иванушке, - найди единственно верный путь из этой комнаты в наш зимний сад и сорви для меня самую красивую розу. Из этой комнаты ты пройдешь через левую, или правую, или среднюю дверь во вторую комнату; такие же три вида дверей будут перед тобой при переходе из второй комнаты в третью и из третьей - в сад. Учти мои советы, - продолжала принцесса, - первый: из этого зала пройди через правую дверь; второй: из второй комнаты - не через правую дверь, и третий совет: из третьей - не через левую дверь. Иванушка знал, что обычно из трех советов принцессы ровно в двух указывают ложное направление, кроме того, служанка принцессы успела шепнуть ему, что надо пройти через дверь каждого вида по одному разу. Как и полагается сказке, принес Иванушка розу и был вознагражден. Какой же маршрут оказался верным?

Рассмотрим все возможные маршруты. Т.к. на выбранном пути не должно встречаться одинаково расположенных дверей, то маршрутов всего шесть. Обозначим каждый из маршрутов записью вида Л П С, которая означает, что сначала идем в левую дверь, потом в правую, затем - в среднюю. И для каждой двери отметим, удовлетворяет ли она советам принцессы. Ставим плюс, если да, и минус, если выбранная дверь противоречит совету принцессы.

Решая эти задачи при помощи шахматных фигур необходимо учесть все возможные варианты ходов и какие клетки можно заблокировать учитывая советы принцессы.

Рассматривая задачи на нахождение наименьшего общего кратного можно рассмотреть следующую задачу:

«Если кенгуру научится прыгать в 1,5 раза дальше, чем умеет, ему понадобится ровно 6 прыжков, чтобы добраться до тенистого дерева. За сколько прыжков кенгуру может это сделать сейчас?»

Прыжок кенгуру мы можем принять за две клетки, тогда если он будет прыгать в 1,5 раза дальше, то его прыжок будет составлять 3 клетки. Таким образом расставив белые фигуры через две клетки, а черные через 3 мы можем увидеть закономерность – на каждой 6 клетке одновременно стоят и черная и белая фигура. Таким образом мы можем вычислить, что кенгуру понадобится 9 прыжков.

Решая различные типы тактических задач мы можем использовать не только математические методы но и шахматную доску, чтобы смоделировать условие и решение задачи. (Приложение 3)

Глава V. Квадрат пешки.

В шахматах нередко случается так, что в конце партии у игроков остаются только пешки. Оказавшись в такой ситуации, просто необходимо знать правило квадрата, с которым мы и познакомимся. Также, мы изучим несколько приёмов, с помощью которых можно осуществить пешечный прорыв.

Изучая приемы «связка», завлечение, отвлечение мы научились бороться фигурой против пешки. Ферзь, обычно, без труда выигрывает у пешки, просто встав перед ней. Даже если пешка находится на пороге превращения, ферзь с помощью серии шахов заставляет неприятельского короля блокировать собственную пешку. Если пешка не поддерживается своим королём, то любая фигура легко с ней расправляется. Если же пешка движется при поддержке своего короля, то и фигуре противника нужна помощь короля, чтобы добиться победы. Что касается лёгких фигур, то в борьбе против пешки они претендуют не на победу, а на ничью.

Изучая правило квадрата пешки необходимо научиться мысленно строить квадрат, который образуется линиями, равными расстоянию от проходной пешки до поля превращения.

Правило квадрата позволяет определить, сможет ли в окончании «король и пешка против одинокого короля» король слабейшей стороны догнать пешку, не поддерживаемую собственным королём. Если король слабейшей стороны находится в квадрате пешки или при своём ходе в него попадает, он задерживает и уничтожает пешку, если нет — она проходит в ферзи.

Решая шахматные задачи на применение правила квадрата пешки необходимо рассмотреть все исходы партии – выигрыш, проигрыш, ничья, пат, а также тактику игры с одной пешкой и тактику защиты.

Глава VI. Логические задачи на пересечение и объединение множеств.

Прежде чем говорить о решении логических задач с помощью объединения и пересечения множеств необходимо дать основные понятия,

чтобы дети имели представление о множестве, как совокупности предметов, имеющих общий признак. Учащиеся должны уметь сравнивать множества, находить общие и отличительные признаки двух и более множеств. На этих знаниях будут основываться понятия объединения и пересечения множеств при помощи кругов Эйлера. Имеет смысл рассмотреть задачи подобного типа:

«Запишем имена мальчиков и девочек: Коля, Ваня, Даша, Игорь, Катя, Саша, Дима, Юля, Ира, Женя. Разбейте эти имена на два множества, найдите их объединение и пересечение»

Решая эту задачу, дети легко разобьют имена на две группы – имена мальчиков и девочек. Объединением данных множеств будет множество всех имен, а пересечением – имена Саша и Женя, так ими можно называть и мальчиков, и девочек.

Разбирая подобные задачи удобно проводить геометрическую интерпретацию при помощи кругов Эйлера, а также при помощи шахматной доски. Например, имена мальчиков располагать на черных полях, а девочек на белых. В итоге получим, что два имени находятся одновременно и на черном, и на белом поле

При помощи кругов Эйлера или шахматной доски можно решать логические задачи следующего типа:

«Некоторые ребята из нашего класса любят ходить в кино. Известно, что 15 ребят смотрели фильм «Обитаемый остров», 11 человек – фильм «Стиляги», из них 6 смотрели и «Обитаемый остров», и «Стиляги». Сколько человек смотрели только фильм «Стиляги»?»

Чертим два множества следующим образом, чтобы 6 человек, которые смотрели фильмы «Обитаемый остров» и «Стиляги» попали в пересечение множеств.

$15 - 6 = 9$ – человек, которые смотрели только «Обитаемый остров».

$11 - 6 = 5$ – человек, которые смотрели только «Стиляги».

Получаем, что 5 человек смотрели только «Стиляги».

Если рассматривать решение на шахматной доске, то необходимо 15 фигур одного цвета разместить в поле из 15 клеток (смотрели «Обитаемый остров»), а 11 фигур другого цвета на поле из 11 клеток (смотрели «Стиляги»), при этом 6 из них должны быть размещены в первом поле из 15 клеток. Таким образом, дети не только могут увидеть сколько человек смотрели фильм «Стиляги», но и сколько всего человек сходило в кинотеатр (объединение множеств).

В Приложении 3 представлено несколько аналогичных задач.

Глава VII. Ход конем.

В предыдущих трех разделах мы рассматривали различные тактические приемы с линейными фигурами – ферзь, ладья, слон. Общим для всех этих фигур является то, что они ставят под удар те поля, находящиеся на прямых линиях. При этом слон при любом ходе сохраняет цвет своего поля, а ферзь и ладья – могут поменять, в зависимости от количества ходов.

В отличие от линейных фигур, конь ставит под только несколько полей (максимум 8), при этом каждым своим ходом меняет цвет поля с черного на белый и наоборот, может ходить через фигуры. Это свойство коня используется для того, чтобы поставить «спертый мат» и диагональный мат конем. А также провести тактический прием – двойной удар по вертикали (горизонтали), двойной удар по двум диагоналям и «вилка».

Для того, чтобы отработать эти окончания и тактические приемы необходимо разобрать не только задачи в один ход, но и в два и более хода. Каждый раз, нужно определить возможность применения тактического приема конем, исходя из цвета поля.

В этом же разделе мы рассматриваем задачи на определение числа передвижений коня, например, через сколько ходов конь может поставить мат. (Приложение 2)

Глава VIII. Четность и нечетность.

Задачи о ходе коня, имеют много общего с задачами на четность и нечетность. Чередование цвета поля на шахматной доске и чередование четных и нечетных чисел позволяет интерпретировать логические задачи на определение четности/нечетности суммы, четности/нечетности элементов на шахматной доске.

Перед тем как решать задачи на четность и нечетность, необходимо определить свойства сумм двух чисел: сумма двух четных или нечетных чисел – четное число; сумма четного и нечетного числа – нечетное число. То есть, если две фигуры обозначающие числа поставить на поля одного цвета – сумма четна, на поля разного цвета – нечетна.

Рассмотрим следующую задачу:

«У Маши было 5 плиток шоколада фабрики "Красный октябрь". Может ли Маша, поделив каждую плитку на 9, 15 или 25 кусочков, получить всего 100 кусков шоколада?»

Очевидно, что нет, т.к. если сложить 5 нечетных чисел, получим нечетный результат. А 100 четно.

В Приложении 3, подобрано несколько задач по теме «Четность нечетность».

Заключение.

Цель данной работы было описать процесс реализации программы «Путешествие по шахматной стране» в образовательных учреждениях. Данная программа представляет собой последовательное чередование шахматной теории и практики и математических задач. Методических рекомендациях описывают закономерности, которые прослеживаются в решении шахматных и математических задач; показывают, как можно интерпретировать решение логических задач на шахматной доске; выявляют общие методы решения.

Шахматы справедливо считают единственной игрой из всех, придуманных человеком, в которой сочетаются спорт, искусство и наука. Почему шахматы привлекательны для людей разных возрастов и профессий? Потому что, играя в шахматы, мы приобретаем много полезных качеств, тренируем память, учимся упорству, находчивости, развиваем фантазию. Занятие шахматами способствует развитию математических способностей человека.

Таким образом, математика помогает шахматистам играть и выигрывать. А шахматы в свою очередь помогают нам решать простейшие и даже самые сложные математические задачи, помогают развивать логику, внимание и мышление.

Практическая значимость работы состоит в том, что задачи с применением шахматной теории часто встречаются на олимпиадах по математике. Программу можно использовать на занятиях как математического, так и шахматного кружков, для подготовки к олимпиадам, а также для общего развития.

Список литературы

1. Акимова С. Занимательная математика. С-П.: Тригон, 1998.
2. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. М.: Мир, 1971.
3. Гик. Е.Я. Шахматы и математика. М.: Наука, 1976г.
4. Гик. Е.Я. Занимательные математические игры. М. 1987.
5. Гришин В.Г. Малышы играют в шахматы. М: Просвещение, 1991.
6. Екимова Н.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.
7. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М.: Омега, 1994.
8. Купцов Л.П., Нестеренко Ю.В. и др. Математические олимпиады школьников. М.: Просвещение, 1999.
9. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные Энциклопедический словарь юного математика. М.: Педагогика, 1985.
10. Савин А. Математические миниатюры. М.: Детская литература, 1991.
11. Чулков П.В. Математика: Школьные олимпиады. М., 2004.
12. Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. М.: Аванта+, 2002.
13. Южаков О.И. Математические олимпиады. Курган: Изд-во ИПК и ПРО, 2004.

Приложение 1.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Путешествие по шахматной доске» для 6 классов

Программа внеурочной деятельности «Путешествие по шахматной доске» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа рассчитана на 35 часа (1 час в неделю) и предназначена для учащихся 6 классов общеобразовательной школы.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии,

традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий

и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Цели и задачи данной программы предполагают дополнительные результаты освоения курса:

Цель программы:

Научится решать математические задачи посредством шахматных тактических приемов.

Задачи программы:

- 1) Сформировать устойчивый интерес учащихся к игре в шахматы.
- 2) Способствовать освоению шахматных понятий (стратегия, тактика, тактический прием, двойной удар, связка, отвлечение, завлечение)

- 3) Обеспечить успешное овладение учащимися основополагающих принципов шахматной тактики на всех ее стадиях.
- 4) Содействовать активному использованию полученных знаний в процессе игровой практики за шахматной доской.
- 5) Развивать умение сравнивать, выявлять и устанавливать простейшие связи и отношения, самостоятельно решать и объяснять ход решения задачи.
- 6) Расширить круг математических моделей, используемых для описания процессов и явлений реального мира.
- 7) Способствовать освоению основных понятий и законов логики математических рассуждений и применять их при решении задач.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ» С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание.

Стратегия и тактика. Отличие стратегии от тактики. Основа тактической операции. Угроза королю. Угроза захвата пространства и ограничения подвижности фигур. Тактические приемы в шахматах. Двойной удар. Двойной удар ферзем на две фигуры. Двойной удар с угрозой мата. Линейный удар. Линейная фигура. Линейный удар при помощи ладьи. Задачи на нахождение числа фигур на шахматной доске. Статические шахматные головоломки. Задачи на нахождение числа королей. Задачи на расстановку ладей. Тактика расстановки ладей на шахматной доске. Логические задачи вида «Кто есть кто». Использование шахматной доски и ладей для решения задач. Табличный метод. Анализ высказываний. Правила заполнения таблицы. Задачи на установление соответствия между двумя множествами из трех элементов. Задачи на установление соответствия между двумя множествами из четырех и более элементов. Задачи на определение истинности высказываний. Истина и ложь. Выделение простых высказываний. Выделение повторяющихся высказываний. Выделение взаимоисключающих высказываний. Выделение высказываний, противоречащих условию. Таблицы истинности. Правила заполнения таблицы. Проверка решения на соответствие условию задачи. Задачи о «правдолюбцах и лжецах». Задача о трех богах. Установление соответствия между двумя множествами, путем составления таблиц истинности.

Связка. Дальнобойная фигура. Связывающая фигура. Связываемая фигура. Прикрываемая фигура. Полная и неполная связка. Прямое и косвенное связывание. Самосвязка. Отвлечение. Завлечение. Задачи на нахождение числа передвижения фигур на шахматной доске. Задачи на передвижение короля. Задачи на передвижение ферзя. Задачи на мат в

несколько ходов. Определение количества ходов. Тактические задачи. Составление плана действий. Задачи на перемещение фигур. Построение маршрута. Задача «Иванушка и коварная принцесса». Использование шахматной доски и фигур для решения задач. Задачи на размещение фигур. Способ перебора.

Квадрат пешки. Проходная пешка. Поле превращения. Полевая оппозиция королей. Построение квадрата пешки. Правило квадрата пешки. Защита пешки. Нападение на пешку. Пат. Шахматные задачи на пат в один ход. Определение исхода партии. Блокирующие поля проходной пешки. Тактика игры с одной пешкой. Тактика защиты. Логические задачи на пересечение и объединение множеств. Множество. Элементы множества. Способы задания множества. Примеры множеств в жизни. Объединение множеств. Пересечение множеств. Геометрическая схема. Моделирование условия задачи с помощью шахматной доски и фигур. Круги Эйлера. Решение задач при помощи кругов Эйлера.

«Спертый мат». Схема «спертого мата». Диагональный мат конем. Поля, находящиеся рядом по диагонали. Схема «диагонального мата». Тактика «спертого» и диагонального мата. Двойной удар конем по вертикали или горизонтали. Двойной удар конем по двум диагоналям. Вилка. Возможность применения тактического приема конем. Определение числа передвижений коня. Задача о ходе коня. Задача о коне Аттилы. Смена поля шахматным конем. Четность и нечетность. Четные числа. Нечетные числа. Суммы четных и нечетных чисел. Наглядная интерпретация суммы чисел при помощи шахматной доски и фигур. Чередование четных и нечетных чисел. Замкнутая цепочка чередующихся объектов. Длина цепочки чередующихся объектов. Количество объектов цепочки. Свойства четных и нечетных чисел. Решение задач на определение четности суммы. Решение задач на определение четности компонентов действий. Решение олимпиадных задач.

Формы организации деятельности

- лекция;
- презентация;
- дискуссия;
- соревнования;
- практические занятия;
- групповые игры;
- игры на определение победителя.

Виды деятельности

- слушание объяснений учителя;

- решение задач;
- систематизация учебного материала;
- анализ проблемных ситуаций;
- работа с раздаточным материалом;
- выполнение работ практикума;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

**III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ
КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ
ТЕМЫ**

№ п/п	Раздел учебной программы	Кол-во часов
1	Стратегия и тактика	4
2	Логические задачи	5
3	Тактические приемы	4
4	Тактические задачи	4
5	Квадрат пешки	4
6	Круги Эйлера	4
7	Ход конем	4
8	Четность и нечетность	6
	Итого	35

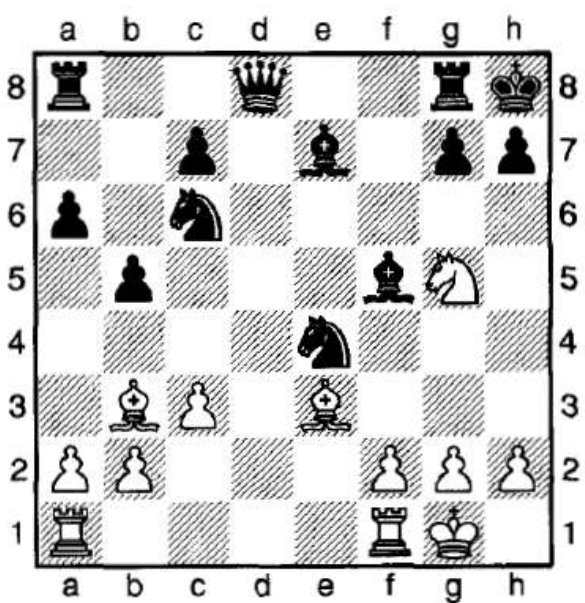
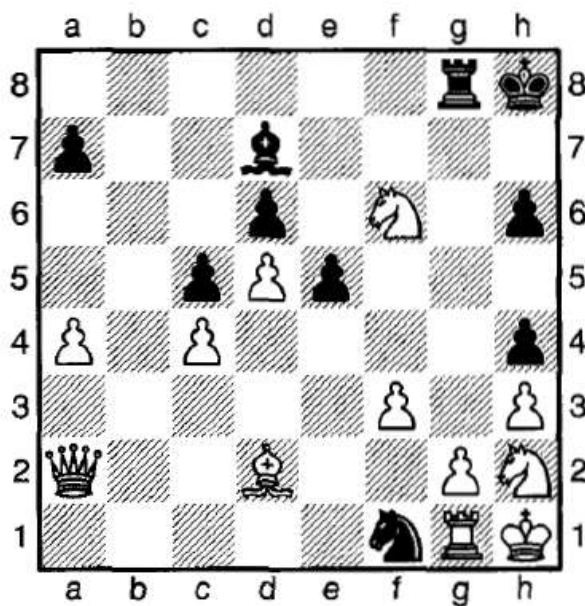
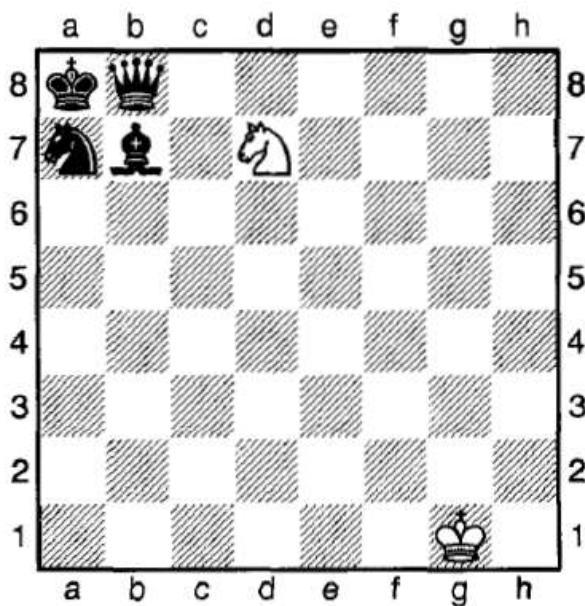
Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
1. Стратегия и тактика			
1	Стратегия и тактика	1	
2	Двойной удар. Двойной удар с угрозой мата	1	
3	Линейный удар. Линейный удар ладьей	1	
4	Шахматные задачи на расставление нескольких ладей на шахматной доске	1	
2. Логические задачи			
5	Логические задачи вида «Кто есть кто»	1	
6	Решение логических задач табличным методом	1	
7	Истина и ложь. Таблицы истинности.	1	
8	Решение задач на определение истинности высказываний	1	
9	Задачи о «правдолюбцах и лжецах»	1	
3. Тактические приемы			
10	Связка. Полная и неполная связка	1	
11	Отвлечение и завлечение	1	
12	Задачи на нахождение числа передвижения фигур	1	
13	Задачи на передвижение ферзя	1	
4. Тактические задачи			
14	Тактические задачи	1	
15	Решение тактических задач с	1	

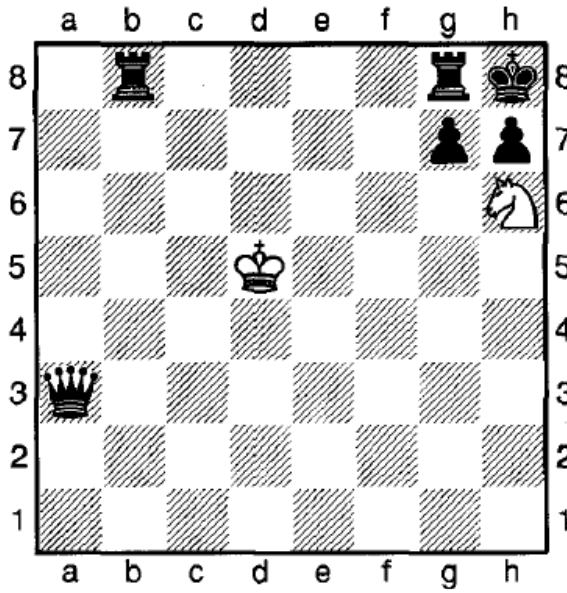
	помощью шахматной доски		
16	Задачи на построение маршрута	1	
17	Способ перебора	1	
5. Квадрат пешки			
18	Квадрат пешки	1	
19	Правило квадрата пешки	1	
20	Игра с одной пешкой	1	
21	Определение исхода партии	1	
6. Круги Эйлера			
22	Множество. Объединение и пересечение множеств	1	
23	Решение задач на пересечение множеств при помощи шахматной доски	1	
24	Круги Эйлера	1	
25	Решение логических задач при помощи кругов Эйлера	1	
7. Ход конем			
26	«Спертый мат»	1	
27	Диагональный мат конем	1	
28	Двойной удар конем. Вилка	1	
29	Определение числа передвижений коня	1	
8. Четность и нечетность			
30	Четные и нечетные числа	1	
31	Суммы четных и нечетных чисел	1	
32	Интерпретация четности при помощи шахматной доски	1	
33	Задачи на определение четности и нечетности суммы	1	
34	Задачи на определение четности и нечетности компонентов.	1	
35	Решение олимпиадных задач	1	

Приложение 2.

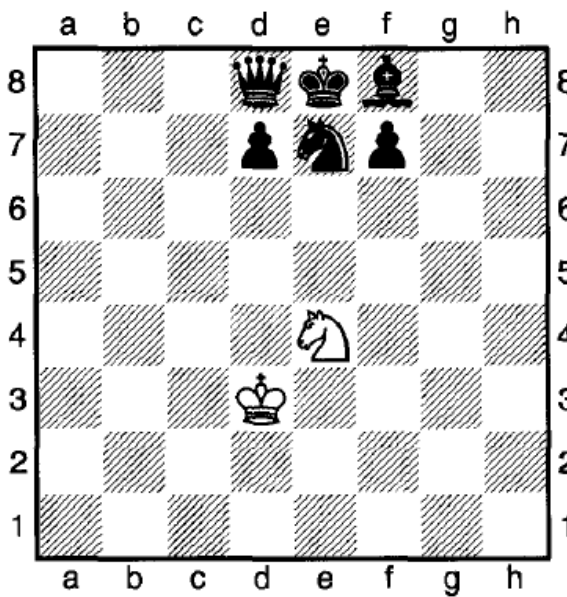
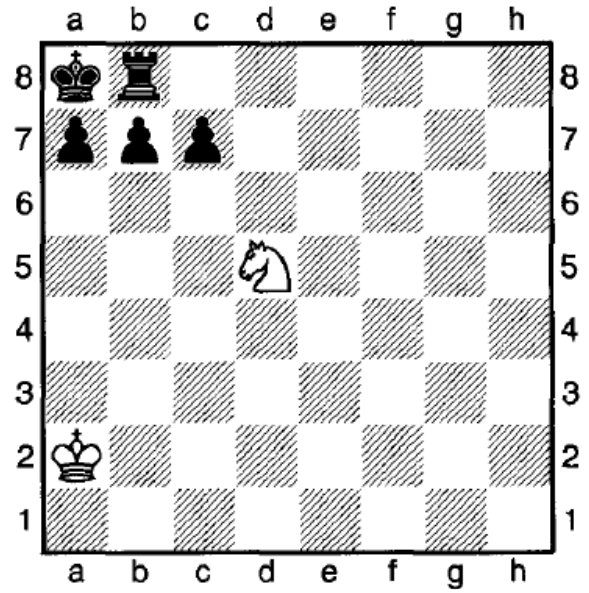
1. Задачи по теме «Спертый мат»



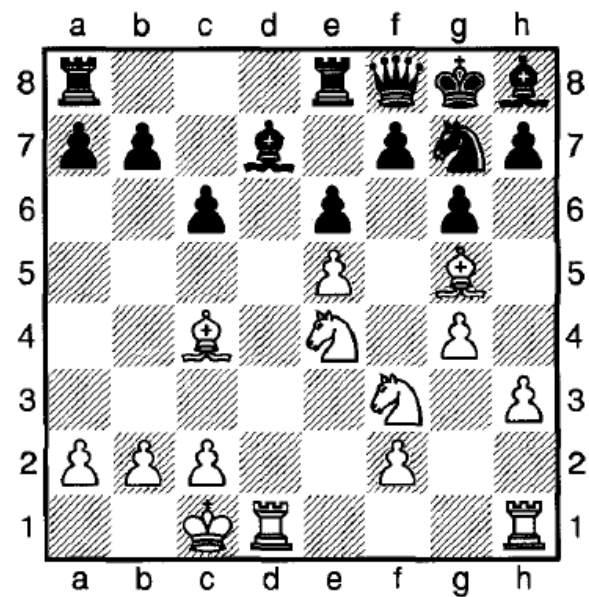
Ход белых.
Ход белых.



Ход черных.
Ход белых.

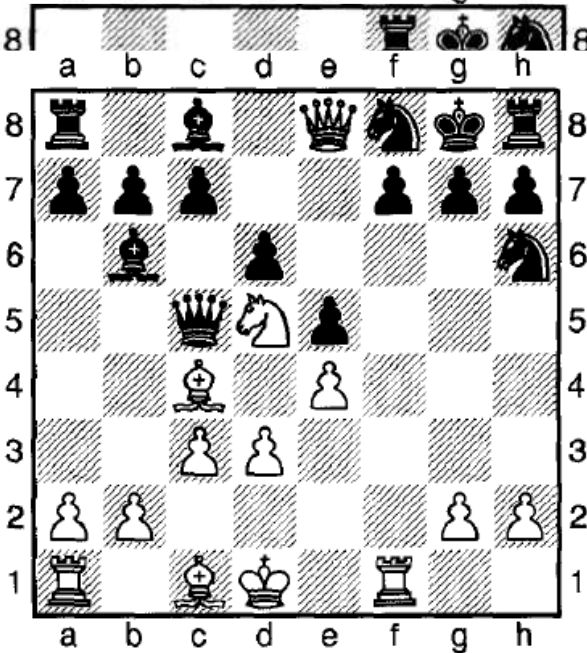
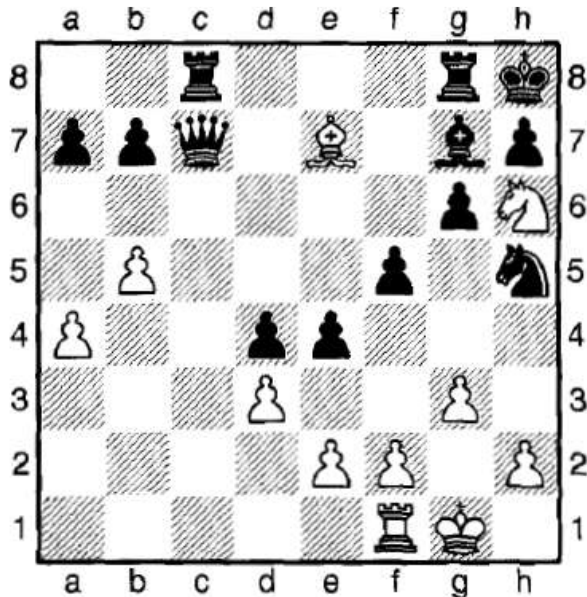


Ход белых.

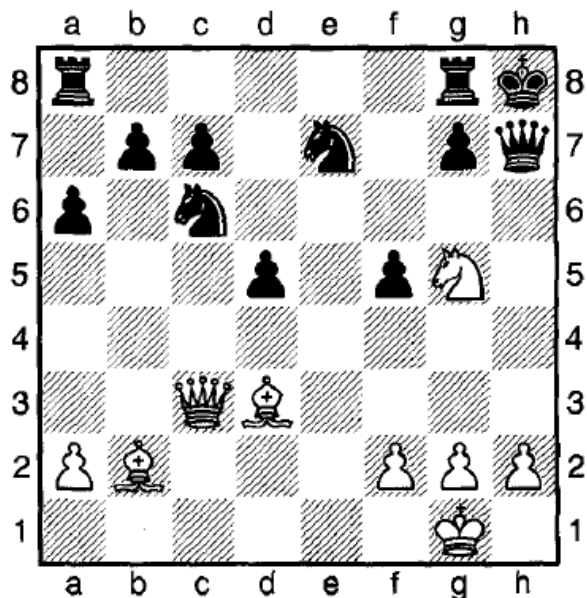


Ход белых.

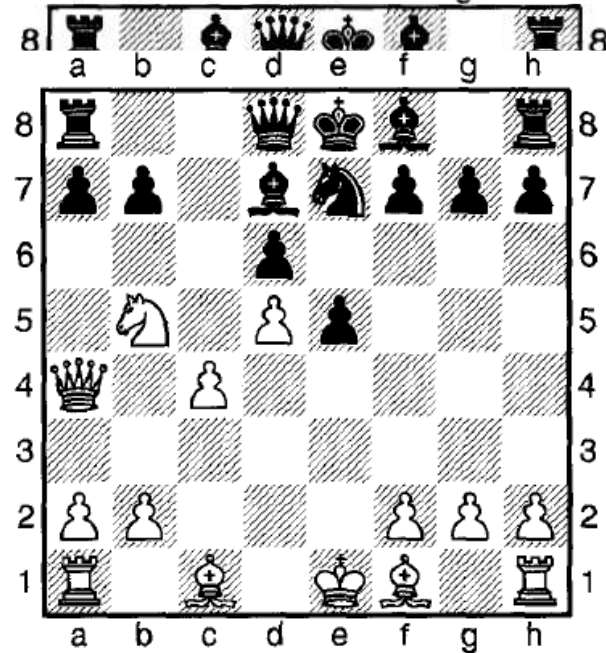
Ход белых.
Ход белых.



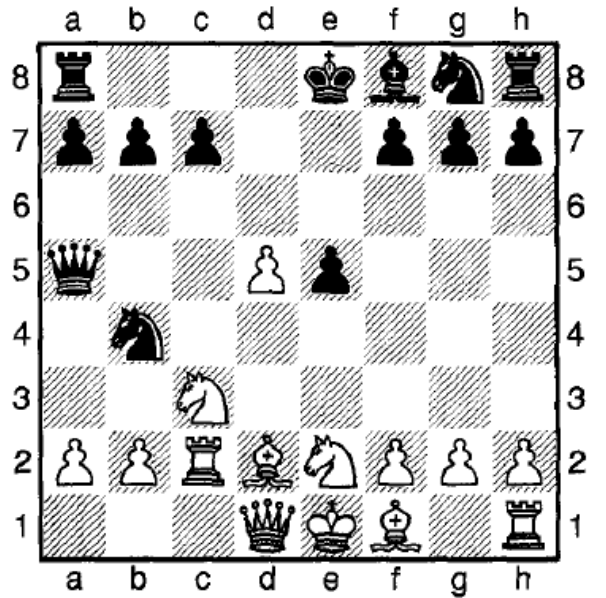
Ход белых.
Ход белых.
Ход белых.



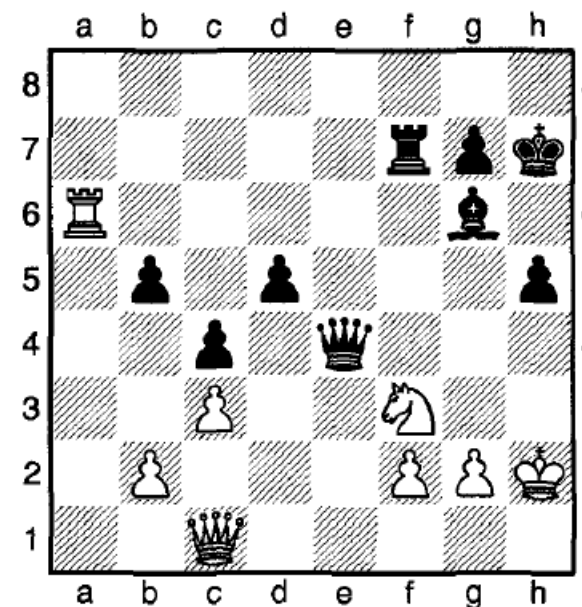
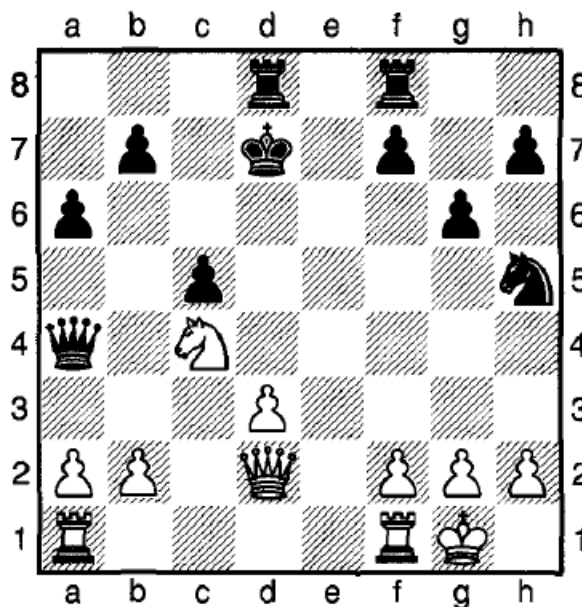
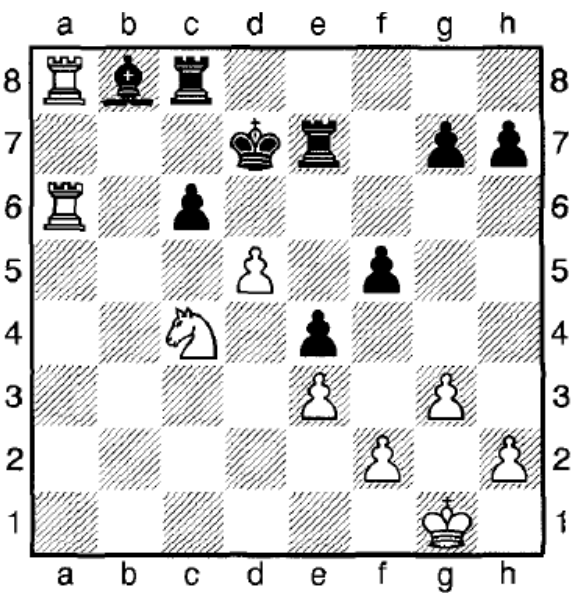
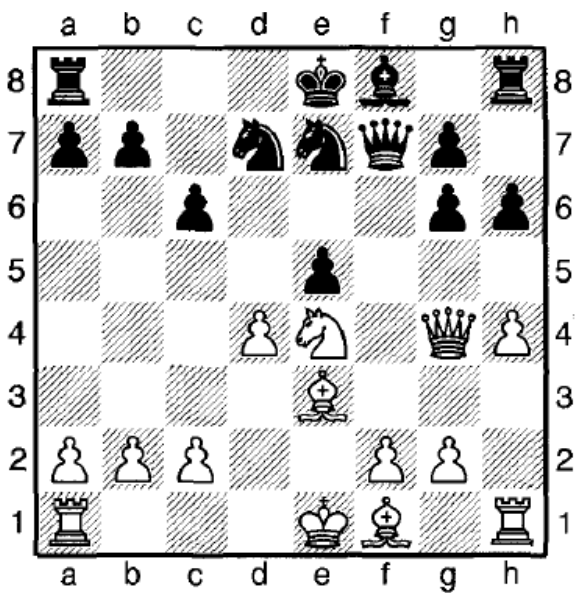
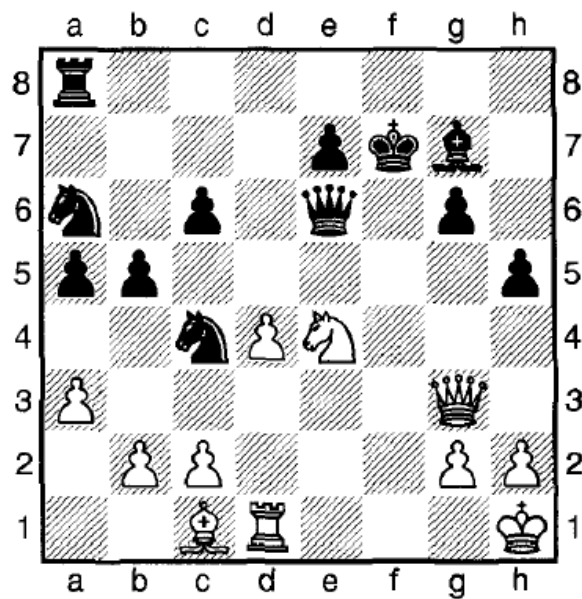
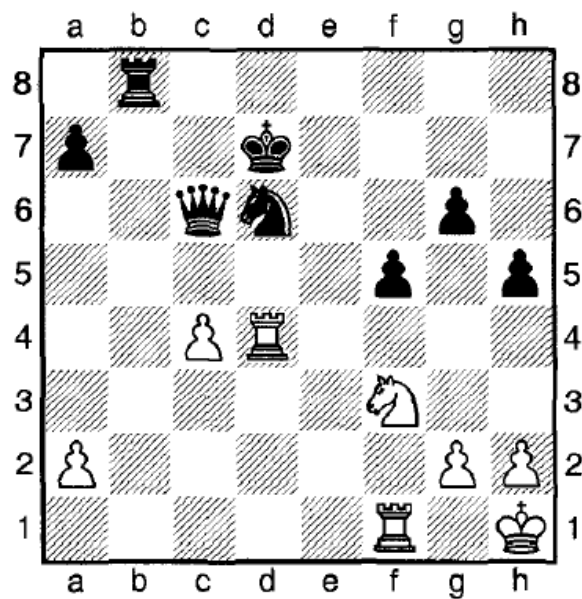
Ход белых.
Ход белых.



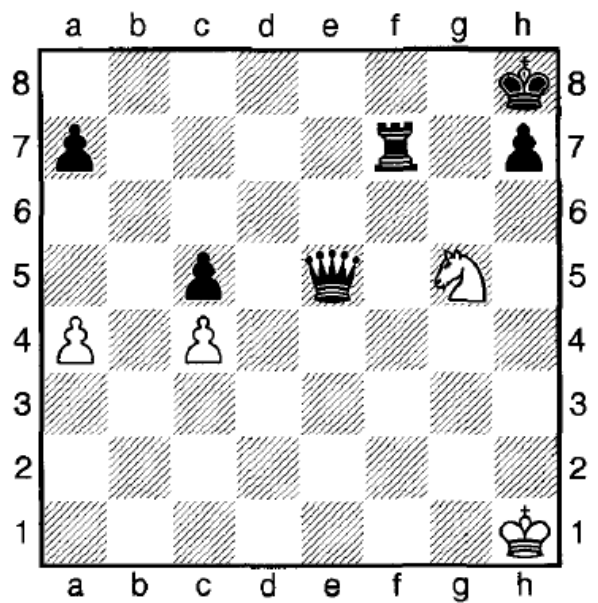
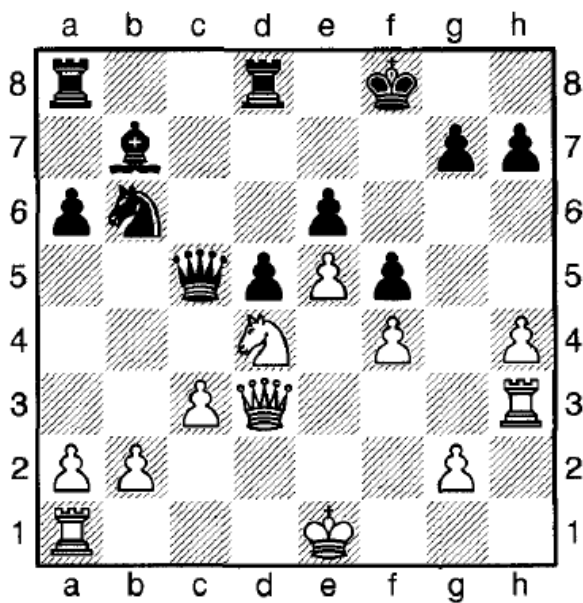
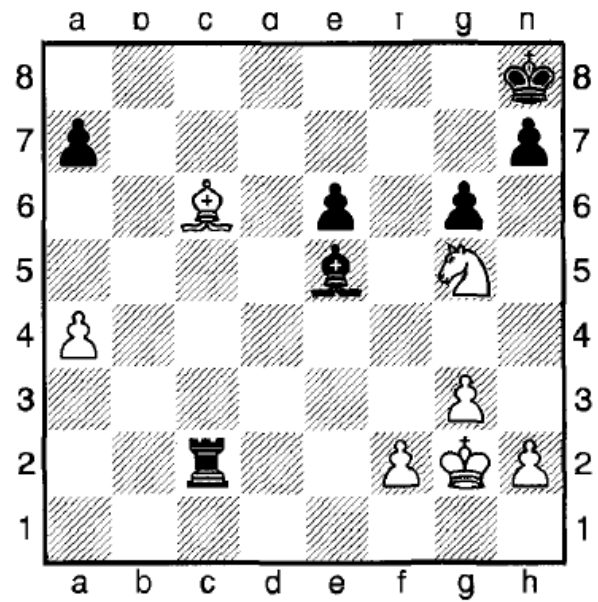
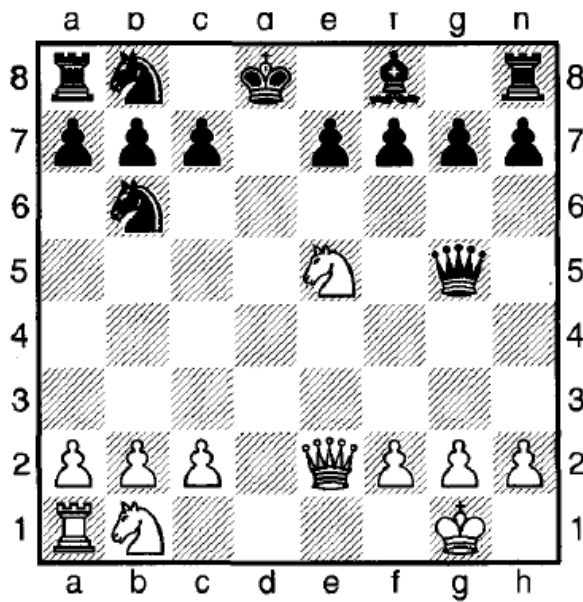
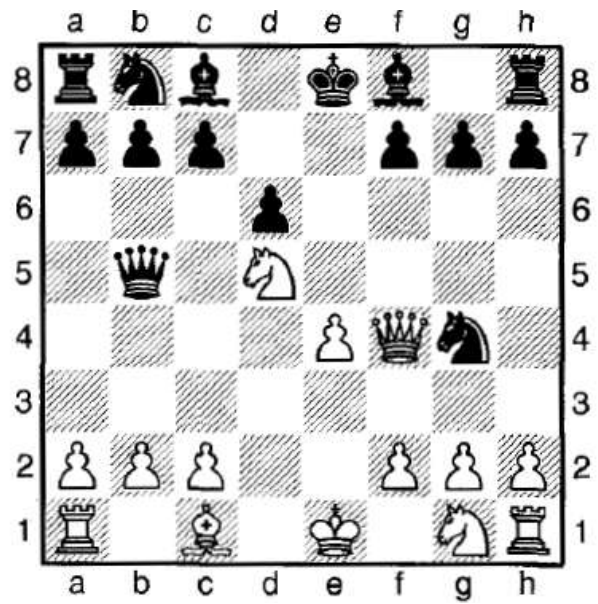
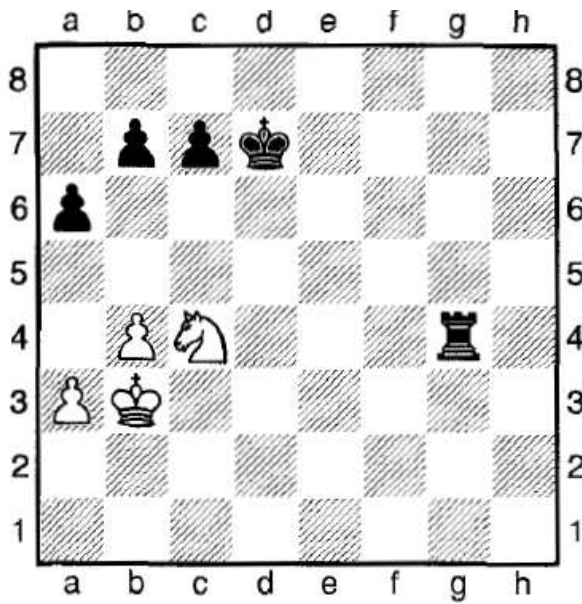
Ход черных.
Ход белых.
Ход черных.



2. Задачи по теме «Двойной удар конем»



Во всех задачах начинают белые.



Приложение 3.

1. Задачи вида «Кто есть кто»

Задача 1. Три клоуна Бим, Бам и Бом вышли на арену в красной, зеленой и синей рубашках. Их туфли были тех же цветов. У Бима цвета рубашки и туфель совпадали. У Бома ни туфли, ни рубашка не были красными. Бам был в зеленых туфлях, а в рубашке другого цвета. Как были одеты клоуны?

Задача 2. В оркестр взяли на работу трех музыкантов Борисова, Сомова и Васильева, которые умеют играть на скрипке, флейте, альте, кларнете, гобое и трубе.

Известно, что:

- 1) Сомов — самый высокий;
- 2) скрипач ниже ростом того, кто играет на флейте;
- 3) те, кто играют на скрипке, флейте и Борисов, любят пиццу;
- 4) когда между альтистом и трубачом возникает ссора, только Сомов сможет их помирить;
- 5) Борисов не умеет играть ни на трубе, ни на гобое.

На каких инструментах играет каждый из музыкантов, если каждый владеет двумя инструментами?

Задача 3. Однажды в ночном клубе встретились 3 любителя клубной музыки видов «техно», «хаус» и «рейв». Оказалось, что все они были в банданах и рубашках черного, белого и желтого цветов, но цвета банданы и рубашки совпадали только у любителя «техно». У любителя «хауса» ни рубашка, ни бандана не были белыми. Любитель «рейва» выделялся своей ярко-желтой рубашкой весь вечер.

Определите цвета рубашек и бандан каждого из любителей клубной музыки.

Задача 4. В одном доме живут три товарища — пятиклассники Богдан, Илья и Саша. Один из них играет в футбольной команде, другой пишет стихи, а третий лучше своих друзей играет в шахматы.

Известно, что:

- 1) друг Ильи с огорчением сказал: «Вчера я не сумел реализовать пенальти»;
- 2) товарищ поэта сказал: «Саша! Написал бы ты стих и для нашей футбольной команды!»

Назовите имена футболиста, поэта и шахматиста.

Задача 5. Встретились три бывших одноклассника — Влад, Тимур и Юра. Известно что:

- 1) один из них стал врачом, другой физиком, а третий юристом;
- 2) один полюбил туризм, другой бег, страсть третьего — регби;

3) Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра — единственный врач в семье, заядлый турист;

4) врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги;

5) у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имен.

Определите, кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия.

Задача 6. Трое сестер — Дина, Анна и Лида — занимаются разными видами искусств — пением, балетом и кино. Все они живут в разных городах: в Петербурге, Риме и Киеве. Известно что:

1) Дина живёт не в Петербурге, а Лида не в Риме;

2) та, которая живёт в Петербурге, не снимается в кино;

3) та, которая живёт в Риме, певица;

4) Лида равнодушна к балету.

Где живет Анна и какова ее профессия?

Задача 7. Встретились три друга — Белов, Серов и Чернов. Чернов сказал другу, одетому в серый костюм: «Интересно, что на одном из нас белый костюм, на другом — серый и на третьем — черный, но на каждом костюме цвета, не соответствующего фамилии». Какой цвет костюма у каждого из друзей?

Задача 8. Алеша, Боря и Витя учатся в одном классе. Один ездит домой из школы на автобусе, другой — на трамвае, третий — на троллейбусе. Однажды после уроков Алеша пошел проводить друга до остановки автобуса. Когда мимо них проходил троллейбус, третий друг крикнул из окна: «Боря, ты забыл в школе тетрадь!» Кто на чем ездит домой?

Задача 9. А, Б, В и Г — друзья. Один из них — врач, другой — журналист, третий — тренер спортивной школы, а четвертый — строитель. Журналист написал статьи об А и Г. Тренер и журналист вместе с Б ходили в поход. А и Б были на приеме у врача. У кого какая профессия?

Задача 10. В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея. Николай и слесарь занимаются боксом. Электрик — младший из друзей. По вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей.

Задача 11. Как-то раз четыре товарища — Петя, Павел, Алеша и Коля - пошли со своими сестрами на школьный новогодний бал. Во время первого танца каждый из них танцевал не со своей сестрой. Лена танцевала с Петей, Светлана - с братом Наташи, Оля танцевала с братом Светланы, Павел — с сестрой Алеша, а Алеша — с сестрой Пети. Кто чей брат и кто с кем танцевал?

Задача 12. В семье пять человек: муж, жена, их сын, сестра мужа и отец жены. Их профессии — инженер, юрист, слесарь, учитель и экономист.

Известно, что юрист и учитель — не кровные родственники. Слесарь младше экономиста, и оба играют в футбол за сборную своего завода. Инженер моложе учителя, но старше жены своего брата. Назовите профессии каждого.

Задача 13. Семеро друзей — Антонов, Борисов, Васильев, Глебов, Дмитриев, Егоров и Иванов — по странному стечению обстоятельств имеют «совпадающие» имена, причем ни один из них не является «тезкой» своей фамилии. Кроме того, о них известно следующее:

- 1) все, кроме Антонова и Глебова, уже женаты;
- 2) невесте Егора очень не нравится фамилия ее жениха;
- 3) фамилия Глеба совпадает с именем Иванова;
- 4) жены Дмитриева и Ивана — родные сестры;
- 5) тот, чье имя совпадает с фамилией Бориса, женат, и его фамилия совпадает с именем Егорова;
- 6) Иван, Егор и Василий — брюнеты;
- 7) остальные четверо, в числе которых Иванов, Егоров и Васильев — блондины.

Какая фамилия у Василия?

Задача 14. На деловой встрече были писатель, химик, биолог и врач. Их звали (по алфавиту): Анна, Дмитрий, Екатерина и Стас. Дмитрий сказал биологу, что только что встретил Екатерину с пончиками. Анна сидела напротив врача и рядом с химиком. Врач про себя размышлял о том, что Стас - глупое имя. Назовите специальность каждого.

2. Задачи на составление таблиц истинности

Задача 1. Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский». Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из них?

Задача 2. На концерт группы «Океан Эльзы» пошли три девочки из 5-Б класса — Аня, Катя и Лида. Одна из них была в красном платье, другая — в белом, третья — в синем. На вопрос, какое на каждой из девушек было платье, они ответили:

- Аня была в красном.
- Катя — не в красном.
- Лида — не в синем.

В этом ответе из трёх частей одна верна, две неверны.

Определите, в каком платье была каждая из девочек.

Задача 3. Украли у Ивана Царевича Василису Прекрасную. Поехал он выручать ее. Поймал Змея Горыныча, Бабу Ягу, Кощея Бессмертного и Лешего - Иван Царевич знал, что один из них украл ее. И спрашивает: «Кто

украл Василису?» Змей Горыныч, Баба Яга и Кощей Бессмертный ответили: «Не я». А Леший — «Не знаю».

Вскоре оказалось, что двое из них сказали правду, а двое — неправду. Знает ли Леший, кто украл Василису?

Задача 4. Незнайка услышал разговор Сиропчика, Пилюлькина, Торопыжки и Знайки. Известно, что каждый из них либо всегда лжет, либо всегда говорит правду.

1) Сиропчик обвинил Пилюлькина в том, что он — лгун.

2) Знайка сказал Сиропчику: «Сам ты лгун!»

3) Торопыжка заметил: «Оба они лгуны»

4) Знайка спросил у Звезды «А я?».

5) На что Торопыжка ответил: «И ты тоже лгун!»

«Кто же из них говорит правду?» — удивился Незнайка. Помогите ему установить это.

Задача 5. Подслушав разговор учителей после школьной олимпиады по математике, шустрый пятиклассник сообщил друзьям, что первые три места, заняли Сергей, Василий и Алексей, причем Сергей занял не первое место, Василий — не второе, а Алексей — второе место. Определите, кто какое место занял на олимпиаде, если оказалось, что в двух высказываниях он ошибся.

Задача 6. Один из пяти братьев испек маме на День Рождения пирог. Андрей сказал: «Это Витя или Толя». Витя сказал: «Это сделал не я и не Юра». Толя сказал: «Вы оба шутите». Дима сказал: «Нет, один из них сказал правду, а другой — нет». Юра сказал: «Нет, Дима, ты не прав». Мама знает, что трое из её сыновей всегда говорят правду. Кто же испёк пирог?

Задача 7. Андрей, Борис, Вадим и Геннадий заняли первые четыре места в соревновании по перетягиванию каната. На вопрос корреспондента, какое место занял каждый из них, было получено три ответа:

1) Андрей – первое, Борис – второе;

2) Андрей – второе, Геннадий – третье;

3) Вадим – второе, Геннадий – четвертое.

Оказалось, что в каждом из этих ответов одна часть правдива, а вторая ложна. Кто занял какое место?

Задача 8. В соревновании по бегу участвовали три бегуна: Авдеев, Васильев и Семенов. Перед забегом один зритель сказал, что первым придет Авдеев, второй — что Семенов не будет последним, а третий — что Васильев не придет первым. После забега оказалось, что один зритель угадал, а два других ошиблись. Как закончились соревнования?

Задача 9. Во время перемены в классе оставались 4 шестиклассника: Андрей, Виктор, Денис и Марат. Кто-то из них разбил стекло. Учитель, опросив ребят, установил, что только один из них сказал правду.

Андрей: «Стекло разбил Виктор».

Виктор: «Виноват Марат».

Денис: «Стекло разбил не я».

Марат: «Виктор говорит неправду».

Как вы думаете, кто разбил стекло?

Задача 10. Каждый день кот Леопольд прогуливался в городском парке. Однажды, 6 апреля кот Леопольд встретил на прогулке мышей – Серого и Белого. Леопольд забыл, когда у мышат Дни Рождения и решил спросить их об этом, чтобы вовремя подарить подарки. «Он был вчера» - ответил Серый мышонок. Белый же мышонок сказал: «Он будет завтра». На следующий день кот Леопольд опять спросил мышат об этом. «Он был вчера» - ответил Серый мышонок. «Он будет завтра» - сказал Белый. Кот Леопольд задумался над словами мышат. Он точно знал, что обманывать они могут только в день своего рождения, хоть и часто шутят над ним. Как же коту Леопольду узнать, когда дни рождения у мышат?

Задача 11. Коренными жителями острова являются рыцари света и рыцари тьмы. Рыцари света всегда говорят правду, а рыцари тьмы всегда лгут. Рыцарь А говорит: «Я – лжец». Является ли он уроженцем острова рыцарей света и рыцарей тьмы?

3. Тактические задачи

Задача 1. Гном разложил свои сокровища в 3 сундука разного цвета, стоящих у стены: в один — драгоценные камни, в другой — золотые монеты, в третий — магические книги. Он помнит, что красный сундук находится правее, чем камни, и что книги — правее красного сундука. В каком сундуке лежат книги, если зеленый сундук стоит левее синего?

Задача 2. В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света и Лена. Сколько лет каждому из них, если одна из них ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

Задача 3. В бутылку, стакан, кувшин и банку налили молоко, лимонад, квас и воду. Известно, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке — не лимонад и не вода, а сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Определите, где какая жидкость.

Задача 4. Пять товарищей спускались с горки на санках. Игорь проехал дальше Романа, но ближе чем Олег. Костя проехал меньше, чем Роман, а Илья – дальше Олега. Кто из ребят проехал дальше всех, а кто – меньше всех?

Задача 5. В очереди за билетами в кино стоят Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что:

1. Юра купит билет раньше, чем Миша, но позже Олега.
2. Володя и Олег не стоят рядом.

3. Саша не находится рядом ни Олегом, ни с Юрой, ни с Володей.

Кто за кем стоит?

Задача 6. Волейбольные команды А, Б, В, Г, Д, и Е разыгрывали первенство. Известно, что команда А отстала от Б на три места, команда В оказалась между Г и Д, команда Е опередила Б, но отстала от Д. Какое место заняла каждая из команд?

Задача 7. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Аня, Валя, Галя и Надя.

Девочка в зеленом платье (не Аня и не Валя) стоит между девочкой в голубом платье и Надей.

Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Валеи.

Какого цвета платье у каждой из девочек?

4. Задачи по теме «Четность и нечетность»

Задача 1. На плоскости расположено 13 шестеренок, соединенных по цепочке. Могут ли все шестеренки вращаться одновременно? А если шестеренок 14 ?

Задача 2. Четна или нечетна сумма всех натуральных чисел от 1 до 2017?

Задача 3. 16 корзин расположили по кругу.

Можно ли в них расположить 55 арбузов так, чтобы количество арбузов в любых двух соседних корзинах отличалось на 1 ?

Задача 4. В магазин "Все для собак и кошек" привезли новые игрушки. Могут ли десять игрушек ценой в 3, 5 или 7 рублей стоить в сумме 53 рубля?

Задача 5. Хозяйка купила общую тетрадь объемом 96 листов и пронумеровала все ее страницы по порядку числами от 1 до 192. Щенок Антошка выгрыз из этой тетради 25 листов и сложил все 50 чисел, которые на них написаны. Могло ли у него получиться 1990?

Задача 6. У Антоши было 5 плиток шоколада . Может ли Антоша, поделив каждую плитку на 9, 15 или 25 кусочков, получить всего 100 кусков шоколада?

Задача 7. В пятиэтажном доме с четырьмя подъездами подсчитали число жителей на каждом этаже и, кроме того, в каждом подъезде. Могут ли все полученные 9 чисел быть нечетными?