



Филиал МБОУ Мурзицкой СШ - Кочетовская ОШ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка «Шахматы»

Направленность: спортивно - оздоровительная

Возраст обучающихся: 6 - 12 лет

Срок реализации: 1 год

Программу разработал
Учитель Мамонтов Н.А.

2024-2025 уч.год

Содержание

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка..... | 3 |
| 2. Учебный план..... | 8 |
| 3. Содержание учебного плана..... | 8 |
| 4. Оценочные материалы..... | 10 |
| 5. Методические материалы..... | 13 |
| 6. Условия реализации программы..... | 27 |
| 7. Список литературы..... | 28 |
| 8. Приложение..... | 29 |

Пояснительная записка

В настоящее время, когда весь мир вступил в эпоху компьютеров и информационных технологий, особенно большое значение приобретает способность быстро и разумно разбираться в огромном объеме информации, умение анализировать её и делать логические выводы.

Очень большую роль в формировании логического и системного мышления играют шахматы. Занятия шахматами способствуют повышению уровня интеллектуального развития детей, умения концентрировать внимание на решение задач в условиях ограниченного времени, анализировать возникающие ситуации и делать выводы.

Данная программа рассчитана на 1 год обучения и обеспечивает поступательное развитие юных ребят к этапу спортивного совершенствования в квалификационном плане путем решения образовательных, воспитательных и развивающих задач.

Занятия строятся по дидактическим принципам доступности, наглядности, с учетом воспитывающего характера обучения. Принцип поступательности предусматривает изложение более сложного материала в течение всего года обучения.

При организации занятий процесс воспитания и обучения строится с учетом индивидуальных психологических качеств каждого ребенка и направлен на формирование ребенка как личности. Объектом исследования являются поведение ребенка в группе, его умение преодолевать трудности, усидчивость, умение работать с литературой и др.

Цель программы: интеллектуальное, духовно-нравственное, творческое и физическое развитие человека, удовлетворение его образовательных потребностей и интересов

Задачи программы:

1. *Образовательные:* привить детям навыки самостоятельной работы с учебной шахматной литературой и периодической печатью, письменного анализа своих партий, умение делать выводы и ставить задачи на будущее;

освоить в полном объеме учебную программу для повышения собственной квалификации.

2. *Воспитательные*: развитие у детей с ранних лет потребности к труду, к совершенствованию своих творческих возможностей; развитие сильных сторон характера; воспитание психологической устойчивости к поражениям, умения бороться с депрессией, содействовать укреплению здорового образа жизни.

3. *Развивающие*: обучение абстрактно-логическому мышлению; развитие качеств настоящего спортсмена (воли к победе, уверенности и т.д.)

Формы и методы реализации программы: групповые занятия, конкурсы решений, турнирная практика, разбор партий
Формы и методы реализации программы: групповые занятия, конкурсы решений, турнирная практика, разбор партий.

За основу работы коллектива берется план обучения с заданием: наша задача познакомить с правилами игры в шахматы, с основными понятиями и привить интерес к систематическим занятиям шахматной теорией.

Рабочая программа состоит из теоретической части, практической и обязательного разбора сыгранных во время практики партий.

Вопросы истории, развития отечественной шахматной школы, гигиенического и спортивного режима, учебной литературы и т.п. не выделяются в самостоятельные лекции, а сопровождаются ими каждое занятие, связывая их с его тематикой. Например, если сегодня разбирается итальянская партия, то полезно одновременно рассказать о Греко и других итальянских мастерах.

Практика включает в себя учебные турниры и партии, консультационные партии и учебные сеансы одновременной игры. Под консультационной партией имеется в виду, что за каждую сторону выступают по 2-3 шахматиста.

Педагог находится с той стороны шахматной доски, где обсуждается очередной ход, не вмешивается, а только записывает основные моменты обсуждения, чтобы остановиться на них при заключительном разборе партии.

Надо помнить о том, что желание играть в шахматы появляется почти у каждого, кто познакомился с правилами, а стремление посидеть за ними одному, с книжкой, большинству любителей надо прививать. Этому и будет служить любое учебное мероприятие, проведенное в коллективе.

Учащиеся знакомятся с начальными знаниями стратегии шахмат и продолжают развитие тактического мастерства.

В процессе формирования игровых навыков, решение тактических позиций дополняется заданиями логического характера, нацеливающими детей на анализ ситуации, логические размышления и выяснение причинно - следственных связей, способствующих возникновению той или иной позиции или игровой ситуации. Решение комбинаций, этюдов и задач способствует усилению концентрации внимания, так как требуется быстрый и точный расчёт вариантов и важно не пропустить какой-нибудь возможный контрудар противника.

Система оценки качества реализации образовательной программы

Контроль за усвоением учащимися программы осуществляется на каждом из теоретических занятий при проверке домашнего задания, при решении этюдов на заданную тему и в ходе проведения сеансов одновременной игры с руководителем. С этой же целью проводятся совместные анализы сыгранных турнирных партий. В течение года для учащихся дважды проводятся конкурсы решений задач и комбинаций.

Планируемые результаты

Учащиеся должны: знать историю развития шахмат; правила игры в шахматы; уметь читать и записывать партии с помощью шахматной нотации; уметь матовать короля с помощью двух ладей, ладьи и короля, ферзя и короля; знать шахматную терминологию; уметь проводить простейшие комбинации из 2-3 ходов; знать и уметь применять правила «квадрата» и «оппозиции»; знать основные законы дебюта, знать о выдающихся шахматистах России, итальянских мастерах прошлого; знать правила соревнований и судейства; уметь составлять турнирные таблицы; иметь представление о тактике и

стратегии шахмат; знать основные идеи открытых дебютов, уметь применять их при игре за белых и за черных; уметь решать комбинации средней сложности; уметь пользоваться шахматной литературой; знать правила оформления задач и этюдов; знать и уметь применять на практике основные законы эндшпиля.

Формы подведения итогов: промежуточная аттестация в конце первого полугодия в форме соревнования; итоговая аттестация в конце второго полугодия - турнир.

Программа разработана с учетом требований Федерального закона от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации», Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

Содержание программы призвано содействовать взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами независимо от расовой, национальной, этнической, религиозной и социальной принадлежности, учитывать разнообразие мировоззренческих подходов, способствовать реализации права учащихся на свободный выбор мнений и убеждений, обеспечивать развитие способностей каждого ребенка, формирование и развитие его личности в соответствии с принятыми в семье и обществе духовно-нравственными и социокультурными ценностями.

Содержание(общеразвивающей) программы направлено на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.

Образовательная деятельность в рамках программы направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни,

укрепление здоровья учащихся;

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического и трудового воспитания учащихся;

- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;

- профессиональную ориентацию учащихся;

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;

- формирование общей культуры учащихся;

- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

«Шахматы» в рамках проекта «Точка Роста» на 2024-2025 учебный год

Срок реализации программы: 1год, возраст учащихся с 6 лет

| Наименование курса (модуля, предмета, дисциплины) | 1 группа | | | | Всего недель /часов |
|---|--|----------------|-----------------|----------------|---------------------------|
| | 1 полугодие | | 2 полугодие | | |
| | Всего недель | Всего часов | Всего недель | Всего часов | |
| Дебют | 10 | 40 | | | 10/40 |
| Миттельшпиль | 3 | 12 | 10 | 40 | 13/52 |
| Эндшпиль | | | 10 | 40 | 10/40 |
| Промежуточная аттестация | 0 | 0 | 1 | 4 | 1/4 |
| Всего по программе: | Всего недель/часов за год обучения по первой группе детей | | | | 34/136 |

Проведение промежуточной аттестации определено в конце 2 полугодия в форме турнира

3.Содержание программы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы

| № | Наименование тем | 1 группа |
|-----------|---|--------------------------|
| | | Всего часов по программе |
| 1. | Дебют | 40 |
| | Шахматный кодекс РФ, судейство и организация соревнований | 4 |
| | Три вида дебютов | 4 |
| | Значение центра в дебюте | 6 |
| | Пешечный прорыв в центре | 4 |
| | Атака пешечного центра | 6 |
| | Опорные пункты в центре | 4 |
| | Стратегические идеи: Итальянские партии | 4 |
| | Стратегические идеи: сицилийской защиты | 4 |
| | Стратегические идеи: ферзевого гамбита | 4 |
| 2. | Миттельшпиль | 52 |
| | Комбинация «Спёртый мат» | 4 |
| | Использование слабости последней горизонтали | 4 |
| | Комбинация «Освобождение поля» | 6 |
| | Комбинация «Перекрытие» | 4 |
| | Комбинация «Блокировка» | 4 |
| | Комбинация «Превращение пешки» | 4 |
| | Комбинация «Уничтожение защиты» | 6 |
| | План игры | 4 |
| | Оценка позиции | 4 |
| | Центр, централизация фигур | 4 |
| | Открытые и полуоткрытые линии | 4 |
| | Тяжелые фигуры на открытых и полуоткрытых | 4 |
| | линиях | |
| 3. | Эндшпиль | 40 |
| | Пешечные окончания. Особенности | 3 |
| | Король и пешка против короля и пешки | 2 |
| | Король и пешка против короля и двух пешек | 2 |
| | Отдаленная проходная пешка | 2 |
| | Защищенная проходная пешка | 2 |
| | Пешечный прорыв | 3 |
| | Слон(конь) против пешек | 2 |
| | Слон против коня | 2 |
| | Коневые окончания. Особенности | 3 |
| | Слоновые окончания. Особенности | 2 |
| | Простейшие ладейные окончания | 3 |
| | Ладья против слона(коня) | 2 |
| | Простейшие ферзевые окончания | 3 |
| | Ферзь против слона(коня) | 2 |
| | Ферзь против ладьи | 2 |
| 4. | Промежуточная аттестация В конце 2 полугодия турнир | 4 |
| | ИТОГО: | 136 |

5.Оценочные материалы

Освоение дополнительных образовательных программ определяется на основании методов педагогической диагностики (наблюдения, опроса, собеседования) и динамики личностного развития учащегося.

Критериями оценки освоения программы являются:

Личностные результаты:

- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе.

Метапредметные результаты:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, установление аналогий и причинно - следственных связей, построение рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.

Предметные результаты:

- знать шахматные термины: белое и чёрное поле, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр;
- правильно определять и называть белые, чёрные шахматные фигуры;
- правильно расставлять фигуры перед игрой;
- сравнивать, находить общее и различие;
- уметь ориентироваться на шахматной доске;
- понимать информацию, представленную в виде текста, рисунков, схем;
- знать названия шахматных фигур: ладья, слон, ферзь, конь, пешка;
- шах, мат, пат, ничья, мат в один ход, длинная и короткая рокировка и её правила;
- правила хода и взятия каждой из фигур, «игра на уничтожение», лёгкие и тяжёлые фигуры, ладейные, коневые, слоновые, ферзевые, королевские пешки, взятие на проходе, превращение пешки.

Формой промежуточной аттестации является соревнование в конце первого полугодия и турнир в конце второго полугодия.

Промежуточная аттестация проводится в целях определения уровня теоретической подготовки обучающихся и выявления степени сформированности практических умений и навыков.

Для определения степени освоения программ используется уровневая оценка:

- низкий уровень (воспроизведение и запоминание; умение показывать, называть, давать определения, формулировать правила);
- средний уровень (применение знаний в знакомой ситуации; выполнение действий с четко обозначенными правилами, применение знаний на основе обобщенного алгоритма; умение измерять, объяснять, сравнивать, соблюдать правила);
- высокий уровень (творческое применение полученных знаний на практике в незнакомой ситуации; умение анализировать информацию, находить оригинальные подходы к решению проблемных ситуаций, самостоятельно экспериментировать, исследовать, применять ранее усвоенный материал).

Вопросы для второго полугодия

1. Основы шахматного кодекса. Запись партии. Определение цвета полей шахматной доски по названным координатам «вслепую»
2. История происхождения шахмат. Сильнейшие шахматисты мира
3. Дебютные принципы, стратегические идеи итальянской партии
4. Названия и идеи основных тактических приемов. Принципы реализации материального преимущества
5. Основные положения шахматного кодекса, значение спортивных соревнований
6. Основные принципы разыгрывания дебюта. Стратегические идеи Гамбита Эванса, венской партии, королевского Гамбита
7. Составление простейшего плана игры, дать оценку позиции
8. Основы пешечного эндшпиля. Знать окончания «легкая фигура против пешки».

6. Методические материалы

Математика шахматной доски

В математических задачах и головоломках на шахматной доске дело, как правило, не обходится без участия фигур. Однако доска сама по себе также представляет достаточно интересный математический объект. Поэтому рассказ о шахматной математике мы начнем с задач о шахматной доске, не расставляя пока на ней фигур.

Прежде всего, напомним одну старинную легенду о происхождении шахмат, связанную с арифметическим расчетом на доске.

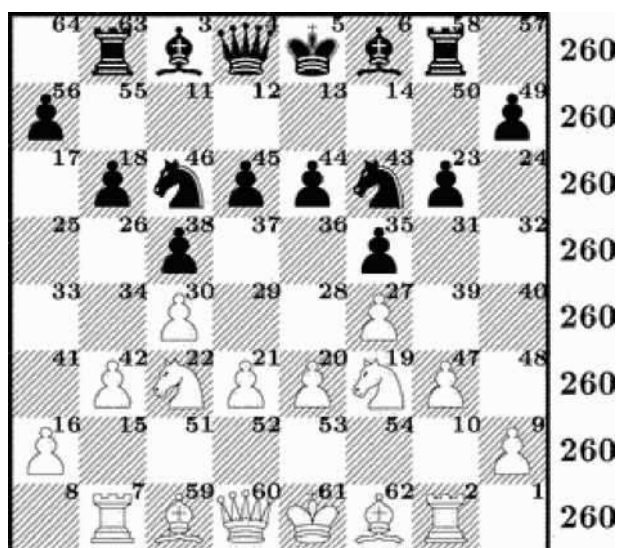
Когда индийский царь впервые познакомился с шахматами, он был восхищен их своеобразием и обилием красивых комбинаций. Узнав, что мудрец, который изобрел игру, является его подданным, царь позвал его, чтобы лично наградить за гениальную выдумку. Властелин пообещал выполнить любую просьбу мудреца и был удивлен его скромностью, когда тот пожелал получить в награду пшеничные зерна. На первое поле шахматной доски — одно зерно, на второе — два, и так далее, на каждое последующее вдвое больше зерен, чем на предыдущее. Царь приказал побыстрее выдать изобретателю шахмат его ничтожную награду. Однако на следующий день придворные математики сообщили своему повелителю, что не в состоянии исполнить желание хитроумного мудреца. Оказалось, что для этого не хватит пшеницы, хранящейся не только в амбарах всего царства, но и во всех амбарах мира.

Мудрец скромно потребовал $1+2+2^2+\dots+2^{63}=2^{64}-1$ зерен. Это число записывается двадцатью цифрами и является фантастически большим. Подсчет показывает, что амбар для хранения необходимого зерна с площадью основания 80м должен простираться от Земли до Солнца. Конечно, связь с математикой здесь несколько условна, однако неожиданная развязка истории наглядно иллюстрирует грандиозные математические возможности, скрывающиеся в шахматной игре.

Раз уж речь зашла о происхождении шахмат, то уместно привести одну гипотезу, использующую некоторые математические свойства доски. Согласно

этой гипотезе шахматы произошли из так называемых магических квадратов.

Магический квадрат порядка n представляет собой квадратную таблицу $n \times n$, заполненную целыми числами от 1 до n^2 обладающую следующим свойством: сумма чисел каждой строки, каждого столбца, а также двух главных диагоналей одна и та же. Для магических квадратов порядка 8 она равна 260 (рис. 1).



2(30 260 260 260 260 260 260 260) Рис.

1. Альмуджаннах и магический квадрат.

Закономерность расположения чисел в магических квадратах придает им волшебную силу искусства. Недаром выдающийся немецкий художник А. Дюрер был настолько очарован этими математическими объектами, что воспроизвел магический квадрат в своей знаменитой гравюре “Меланхолия”.

Рассмотрим одну из старинных дебютных табий (начальных расположений фигур) под названием альмуджаннах. Она получается из современной расстановки при помощи следующих симметричных ходов белых и черных: 1. d3 d6 2. e3 e6 3. b3 b6 4. g3 g6 5. c3 c6 6. f3 f6 7. c4 c5 8. f4 f5 9. Кс3 Кс6 10. ff 11. ЛЬ1 ЛЬ8 12. Лг1 Лг8 (рис. 1).

Подсчитав сумму чисел, стоящих на восьми полях — d2, d3, e2, e3, d6, d7, e6, e7, участвующих в первые двух ходах, мы неожиданно получим магическое число 260. Тот же результат даст и каждая последующая пара приведенных ходов. Подобные примеры (число их можно увеличить) и позволяют высказать

гипотезу о связи магических квадратов с шахматами. А исчезновение всех следов этой связи можно объяснить тем, что в далекую эпоху суеверий и мистики древние индусы и арабы приписывали числовым сочетаниям магических квадратов таинственные свойства, и эти квадраты тщательно скрывались. Может быть, поэтому и была выдумана легенда о мудреце, который изобрел шахматы.

Среди математических задач и головоломок о шахматной доске наиболее популярны задачи на разрезание доски. Первая из них также связана с легендой.

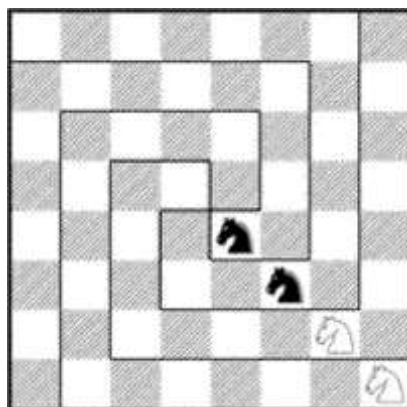


Рис. 2. Легенда о четырех алмазах.

Один восточный властелин был таким искусным игроком, что за всю жизнь потерпел всего четыре поражения. В честь своих победителей, четырех мудрецов, он приказал вставить в его шахматную доску четыре алмаза — на те поля, на которых был заматован его король (рис. 2, где вместо алмазов изображены кони).

После смерти властелина его сын, слабый игрок и жестокий деспот, решил отомстить мудрецам, обыгравшим его отца. Он велел разделить им шахматную доску с алмазами на четыре одинаковые по форме части так, чтобы каждая заключала в себе по одному алмазу. Хотя мудрецы выполнили требование нового властелина, он все равно лишил их жизни, причем, как гласит легенда, для казни каждого мудреца использовал его часть доски с алмазом.

Эта задача о разрезании доски часто встречается в занимательной литературе.

Разрезать доску на четыре одинаковые части (совпадающие при наложении) так, чтобы на каждой из них оказалось по одному коню. Предполагается, что разрезы проходят только по границам между вертикалями и горизонталями доски.

Одно из решений задачи представлено на рис. 2. Располагая четырех коней на различных полях доски, мы получаем множество задач о разрезании. Интерес в них представляет не только нахождение одного необходимого разреза, но и подсчет числа всех способов разрезать доску на четыре одинаковые части, содержащие по одному коню. Установлено, что наибольшее число решений — 800 — задача имеет при расположении коней в углах доски.

Следующую задачу на разрезание обычно связывают с именем выдающегося шахматного композитора и мастера головоломок С.Лойда.

На какое максимальное число частей можно разрезать шахматную доску, если считать разными части, отличающиеся своей формой или цветом полей при совмещении. Переворачивать части не разрешается, а поворачивать можно.

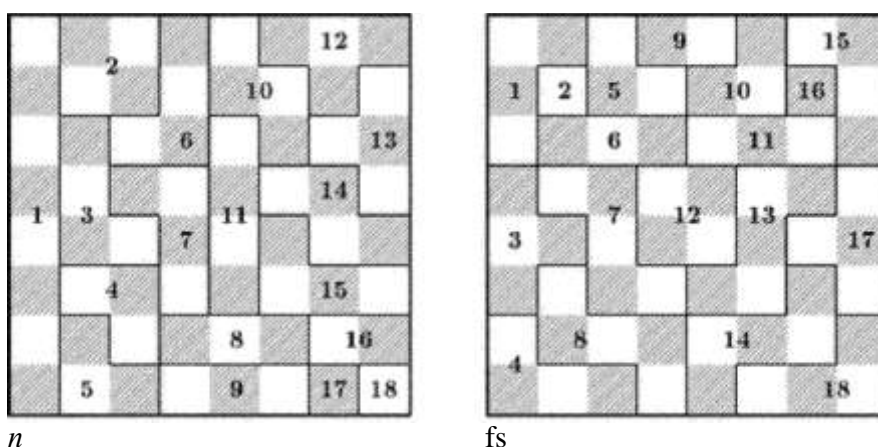


Рис. 3. Задача о разрезании доски.

Максимальное число частей равно 18. На рис. 3 представлены два разреза. Решение на рис. 3, принадлежит Лойду; особенность его состоит в том, что одна из частей содержит восемь полей (максимум). В решении на рис. 3,б, отличающемся внешней симметрией, ни одна часть не содержит более пяти полей. На рис. 3,а части 17 и 18, или 8 и 9, хотя и имеют одинаковую форму, отличаются цветом полей при совмещении. Другие части, например, 3 и 6, вообще не могут быть совмещены (переворачивать их нельзя).

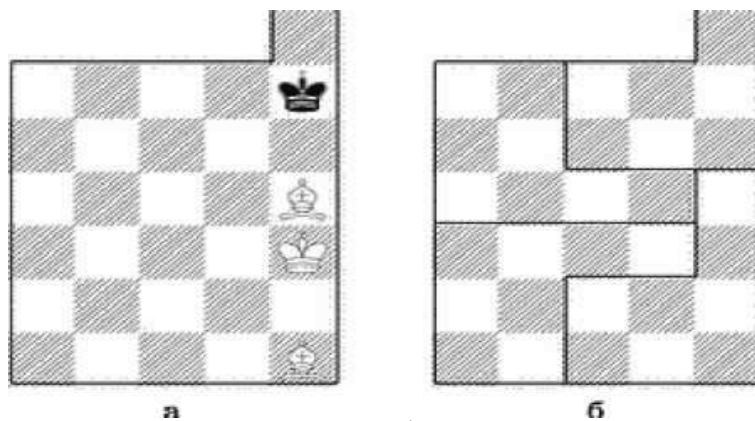


Рис. 4. Три задачи на необычной доске.

Рассмотрим рис. 4,а. Здесь требуется выполнить сразу три задания, одно математическое (на разрезание доски) и два чисто шахматных:

а) разрезать доску на четыре одинаковые части (совпадающие при наложении); б) заматовать черного короля кратчайшим путем при ходе белых; в) заматовать черного короля кратчайшим путем при ходе черных (кооперативная игра).

Решение: а) необходимый разрез доски показан на рис. 4,б; б) при ходе белых мат дается на 12-м ходу: 1. Сб4 Кре5 2. Rpd3 Креб 3. Крс4 Кре5 4. Сс2Креб 5. Сб3+ Кре5 6. Крс3 Кре4 7. Cd6 Кре3 8.Cd5 Кре2 9. Крс2 Кре1 (e3) 10. Сс5(+) Кре2 11. Сс4+ Кре1 12. Сб4г (все ходы черного короля вынуждены); в) при ходе черных после 1... Кре7 мата нет, так как король скрывается в углу — 2. Сб4+ Кре8 с угрозой пата; однако, если черные играют кооперативно (помогают белым дать мат), то цель достигается всего за три хода: 1... ^d6 2. ^d4 Кре7 3. Сб4+ Креб 4. Cd5г.

В двух следующих задачах требуется разрезать шахматную доску на самые мелкие части, т.е. на отдельные поля.

Пусть разрезанные части доски разрешается прикладывать друг к другу так, чтобы следующий разрез мог рассечь не одну, а несколько частей. Сколько разрезов надо произвести, чтобы получить 64 отдельных поля доски?

Сначала разрежем доску пополам. Затем положим обе половины рядом и проведем второй разрез, получая четыре одинаковые части и т.д. Так как каждый разрез увеличивает число частей вдвое, то после шестого разреза доска распадается на 64 поля ($64=2^6$).

Пусть теперь каждую часть доски разрешается разрезать только в отдельности. Сколько разрезов понадобится в этом случае, чтобы получить 64 отдельных поля?

Обычно эта задача, особенно если она предлагается сразу после предыдущей, вызывает определенные трудности. Вероятно, у решающих задачу в какой-то мере проявляется инерционность мышления. Ведь сразу видно, что придется произвести 63 разреза. Действительно, каждый разрез увеличивает число частей на единицу, но перед тем, как произвести первый разрез, мы имели одну часть (саму доску), а в результате их должно стать 64 (все поля доски).

До сих пор мы считали, что разрезы обязательно проходят между вертикалями и горизонталями доски, т.е. ровно по границам полей. В следующих двух задачах это условие не принимается во внимание.

Какое максимальное число полей доски можно пересечь одним разрезом?

Произвести разрез доски — это то же самое, что провести на ней прямую. Другими словами, нам нужно определить максимальное число полей, которое может пересечь прямая, проведенная на доске. Поля доски образуются в результате пересечения 18 прямых — девяти вертикальных и девяти горизонтальных. С каждой из них прямая-разрез может пересечься лишь в одной точке, но из четырех прямых, образующих края доски, она пересекается лишь с двумя. Отсюда следует, что наша прямая пересекает прямые, образующие поля доски, самое большее в 16 точках. Эти точки разбивают прямую не более чем на 15 отрезков, каждый из которых заключен внутри какого-нибудь поля. Таким образом, любой разрез доски пересекает не более 15 полей.

Итак, одним разрезом можно пересечь 15 полей доски. Естественно, возникает следующая задача.

Сколько нужно провести разрезов (прямых) на доске, чтобы пересечь все ее поля?

Разумеется, восьми разрезов вполне достаточно — по одному вдоль

каждой вертикали или каждой горизонтали. Однако, оказывается, что и семь прямых могут пересечь все 64 поля доски. Для этого одну прямую нужно провести почти в диагональном направлении через центр доски, а шесть других — в направлениях почти параллельных второй диагонали доски (рис. 5).

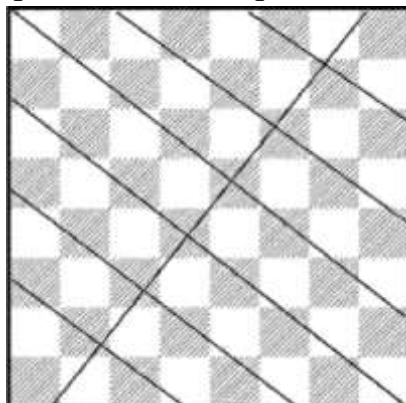


Рис. 5. Семь прямых пересекают все поля доски.

В книге мы будем часто встречаться не только с обычной шахматной доской размером 8×8 , но и с досками других размеров. В частности, многие из рассматриваемых задач легко обобщаются для прямоугольной доски $m \times n$, имеющей m вертикалей и n горизонталей, или квадратной доски $n \times n$ (при тех или иных значениях m и n). Мы говорим, что доска четна, если число ее полей четно, и доска нечетна — в противном случае. Всюду, где размеры доски не указаны, имеется в виду стандартная шахматная доска, для которой $m = n = 8$.

Последние две задачи нетрудно сформулировать для произвольной квадратной доски. При этом нетрудно убедиться, что существует разрез, пересекающий $(2n-1)$ поле доски $n \times n$, и достаточно провести $(n-1)$ разрез (при $n > 3$), чтобы пересечь все поля доски $n \times n$.

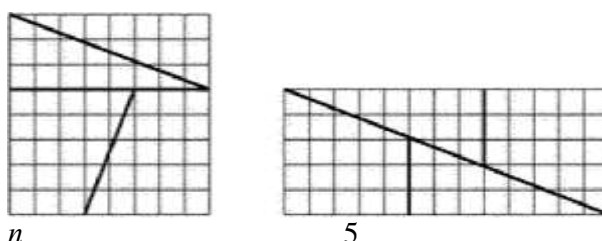


Рис. 6. Парадокс с разрезанием доски.

Тему, связанную с разрезанием доски, закончим следующим известным парадоксом. Разрежем доску на четыре части, как показано на рис. 7,а (поля доски специально не раскрашены, чтобы “запутать” читателя), и составим из

них прямоугольник (рис. 6,б).

Площадь шахматной доски, очевидно, равна 64, а площадь полученного прямоугольника — 65. Таким образом, при разрезании доски откуда-то взялось лишнее поле!

Разгадка парадокса состоит в том, что наши чертежи выполнены не совсем точно (мы умышленно провели толстые линии, чтобы скрыть неточности). Если делать чертеж аккуратно, то вместо диагонали прямоугольника на рис. 7,б появится ромбовидная, чуть, вытянутая фигура со сторонами, которые кажутся почти слившимися. Площадь этой фигуры как раз и дает одно "лишнее" поле.

Другую тему, посвященную задачам о доске, начнем со следующей старинной головоломки.

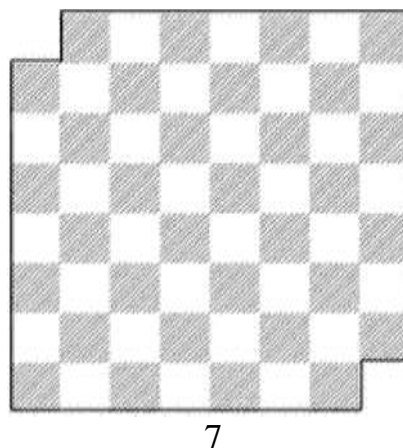


Рис. 7. Задача о домино.

Можно ли целиком покрыть домино квадрат 8×8 , из которого вырезаны противоположные угловые клетки (рис. 7,а)?

Предполагается, что каждое домино имеет размеры 2×1 и покрывает два соседних поля доски, а каждое поле покрывается одной половинкой домино. Мы могли бы воспользоваться алгебраическими рассуждениями, однако шахматное решение и проще, и изящнее. Окрасим наш урезанный квадрат в черно-белый цвет, превратив его в шахматную доску без двух угловых полей a_8 и h_1 (рис. 8,б). При любом покрытии доски каждое домино покрывает одно белое и одно черное поле. У нас же черных полей на два больше, чем белых (вырезанные поля — белые), и поэтому необходимого покрытия не существует!

Как мы видим, раскраска доски не только позволяет шахматисту легче ориентироваться во время игры, но и служит средством решения математических головоломок.

В рассмотренной задаче существенным было не то, что удалены угловые поля доски, а то, что они одного цвета. Из наших рассуждений следует, что какую бы пару одноцветных полей ни вырезать, покрыть домино оставшуюся часть доски не удастся. Возникает такая задача.

Пусть на шахматной доске вырезаны два поля разного цвета. Всегда ли можно покрыть оставшуюся часть доски 31 домино?

Оказывается, что всегда. Проведем замкнутую линию, как показано на рис. 9. Если из доски вырезаны соседние поля, то разорванная линия будет состоять из одного куска, проходящего через 62 поля, при этом цвета полей чередуются. Если мы станем размещать домино вдоль этой линии, то закроем всю оставшуюся часть доски. Если вырезанные поля не являются соседними, то линия разорвется на две части, проходящие через четное число полей, и каждую из них можно покрыть домино.

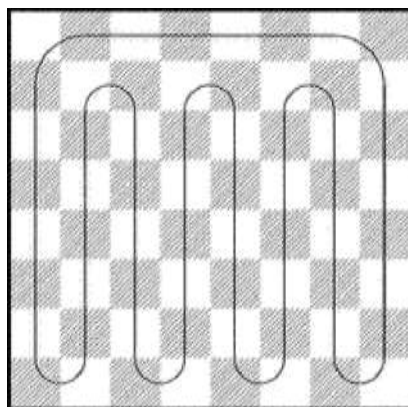


Рис. 8. Домино покрывают доску.

Пусть из шахматной доски вырезано некоторое количество полей. При каком наименьшем числе таких полей на оставшуюся часть доски нельзя поместить ни одного домино?

Достаточно вырезать из доски 32 поля одного цвета — либо белые, либо черные, и на ней не останется места ни для одного домино.

Можно ли доску покрыть домино так, чтобы на ней нельзя было провести

ни одной границы между вертикалями или горизонталями, не пересекая домино?

Если представить себе, что доска — это стенка, а домино — кирпичи, то существование указанной границы (шва) свидетельствует о непрочной кладке. Иначе говоря, в задаче спрашивается, можно ли расположить “кирпичи” так, чтобы “стенка” не рухнула. Прямоугольник, который удастся покрыть необходимым образом, называется прочным. Построение, приведенное на рис. 10, показывает, что шахматная доска является прочной. В общем случае, из домино можно сложить произвольный прочный прямоугольник, площадь которого четна, а длина и ширина больше четырех; исключение составляет лишь квадрат 6×6 .

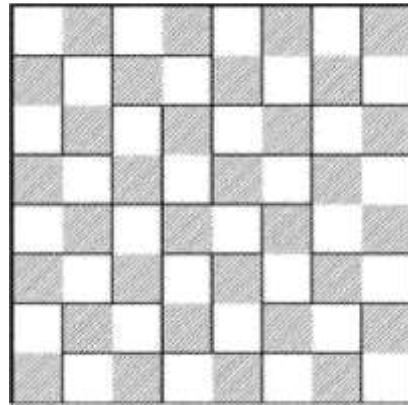


Рис. 9. Прочная шахматная доска.

Доска 10×4 покрыта домино. Доказать, что ее можно распилить по одной из границ между вертикалями и горизонталями, не затрагивая ни одного домино.

Очевидно, что любая из указанных границ делит доску на две части, состоящие из четного числа полей. Поля каждой части разобьем на два класса: покрытые домино, целиком лежащие в этой части, и покрытые домино, пересекаемыми границей. Поскольку число полей каждой части четно (быть может, нуль), так же как и число полей первого класса (каждое домино покрывает два поля), то и число полей второго класса четно. А это значит, что число домино, пересекаемых границей, четно. Всего разделяющих границ существует 102 (99 вертикальных и 3 горизонтальные), и если каждая из них

пересекает домино, то в покрытии участвует не менее $102 \cdot 2 = 204$ домино. В нашем же распоряжении их только 200. Фактически мы показали, что прямоугольник $100 \cdot 4$ является непрочным.

Рассмотренные задачи о шахматной доске и домино легко переносятся на любые четные доски; Разумеется, если из доски ничего не вырезано, то ее всегда можно покрыть домино. Другое дело, если доска нечетна. В этом случае, как ни укладывай домино, по меньшей мере одно ее поле останется непокрытым.

Однако можно доказать следующий интересный факт: если доска n -нечетная, то при удалении из нее любого поля “большого цвета” или двух полей “большого цвета” и одного “меньшего”, оставшуюся часть всегда можно покрыть домино.

Задачи о шахматных досках и домино составляют лишь небольшую часть целой серии задач такого сорта. В общем случае вместо домино рассматриваются так называемые полимино, представляющее собой односвязную фигуру, состоящую из квадратов. С точки зрения шахматиста, односвязность означает, что все квадраты полимино можно обойти ходом ладьи. В зависимости от числа квадратов, полимино бывают различного типа. Мономино содержит один квадрат, домино — два, тримино — три, тетрамино — четыре, пентамино — пять и т.д. (полимино, содержащие более двух квадратов, имеют различную форму). В задачах о полимино покрываются разнообразные доски, не обязательно прямоугольные.

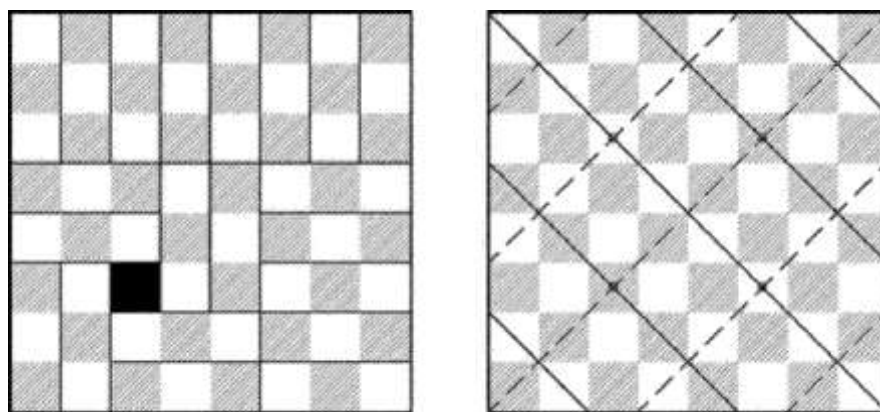


Рис. 11. Задача о тримино.

Остановимся еще на нескольких вопросах, связанных с покрытием обычной шахматной доски. Очевидно, покрыть ее только прямыми тримино, т.е. домино 3×1 , невозможно, так как 64 не делится на 3. Возникает следующая задача. Можно ли покрыть шахматную доску 21×21 прямым тримино и одним мономино? Если можно, то какие поля занимает при этом мономино? Одно из покрытий показано на рис. 10,а. Для определения возможных расположений мономино проведем на доске две системы параллельных прямых, как показано на рис. 11,б. Легко убедиться, что при любом покрытии доски каждое тримино покрывает ровно одно поле, через которое проходит сплошная прямая, и ровно одно, через которое проходит пунктирная прямая. Поскольку число полей, пересекаемых сплошными прямыми, равно 22, как и число полей, пересекаемых пунктирными прямыми, а тримино имеется 21, то мономино может занимать лишь поля, пересекаемые обоими семействами прямых. А таких полей всего четыре: $c3, c6, f3$ и $f6$. Поворачивая доску на $90, 180$ и 270 , можно получить соответствующее покрытие для каждого из этих четырех полей.

До сих пор мы рассматривали покрытия досок домино или тримино. Возможность покрытия произвольной прямоугольной доски прямыми k -мино (домино $kr1$) определяется следующей теоремой.

Доску $m \times n$ можно покрыть прямыми k -мино в том и только в том случае, если хотя бы одно из чисел m или n делится на k . Проиллюстрируем эту теорему следующей задачей. Можно ли покрыть доску 10×10 прямыми тетрамино?

Прямое тетрамино имеет размеры 4×1 , и, значит, в принципе 25 костей

могли бы покрыть все поля доски. Однако это невозможно — 10 не делится на 4. Обсуждая математические свойства доски, нельзя не упомянуть об одном старинном доказательстве на шахматной доске... теоремы Пифагора.

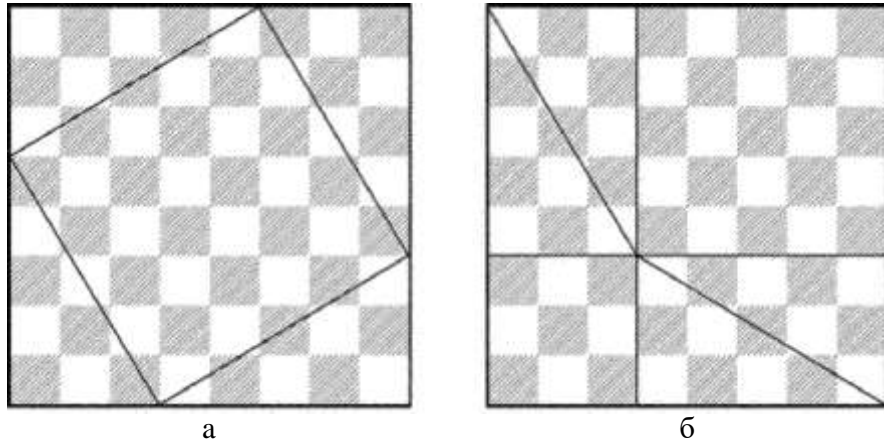


Рис. 11. Теорема Пифагора на шахматной доске.

Разобьем доску на квадрат и четыре одинаковых прямоугольных треугольника (рис. 11,а). На рис. 11,б изображены те же четыре треугольника и два квадрата. Треугольники в обоих случаях занимают одну и ту же площадь, и, следовательно, одну и ту же площадь занимают оставшиеся части доски без треугольников (на рис. 12,а — один квадрат, а на рис. 12,б — два). Поскольку большой квадрат построен на гипотенузе прямоугольного треугольника, а маленькие — на его катетах, то знаменитая теорема Пифагора доказана!

На полях доски расставлены числа так, что сумма любых четырех из них, расположенных “буквой Г” (ходом коня), одна и та же. Сколько чисел может быть использовано при таком заполнении?

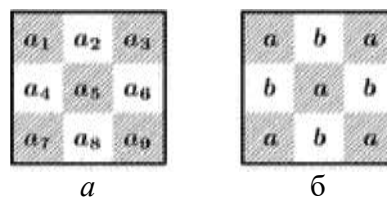


Рис. 12. Задача о числах.

Рассмотрим фрагмент доски 3x3 (рис. 12,а). Из равенства $(a_4+a_5+a_6)+a_3=(a_4+a_5+a_6)+a_9=a_1+(a_4+a_5+a_6)=a_7+(a_4+a_5+a_6)$ следует, что $a_1=a_3=a_7=a_9$, а из равенства $a_7+a_4+a_1+a_2=a_9+a_6+a_3+a_2$, что $a_4=a_6$. Аналогично, $a_4=a_6=a_2=a_8$, и $a_5=a_1$.

Итак, любой квадрат 3x3 устроен так: на полях одного цвета стоит

некоторое число a , а на полях другого цвета — число b (см. рис. 12, б). Из этого следует, что при заполнении всей доски указанным способом может быть использовано либо одно число ($a=b$), либо два ($a \neq b$).

С точки зрения шахматиста наиболее интересное свойство доски заключается в необычном измерении расстояний на ней. Расстояние между двумя полями доски можно определить как число ходов, за которое король (самая медленная фигура) переходит с одного из них на другое. Свойства шахматных расстояний отличаются от обычных. Так, в евклидовой геометрии расстояние от поля $a1$ до $h8$ больше, чем до $a8$, однако на шахматной доске эти расстояния равны — оба пути король преодолевает за семь ходов. Рассмотрим знаменитый этюд Рети, в котором геометрические особенности доски проявляются особенно эффектно (рис. 13). Кажется совершенно невероятным, что в этом положении белый король в состоянии догнать черную пешку. Однако это становится возможным, если он отправится за ней не по “обычной” прямой, а по “королевской”.

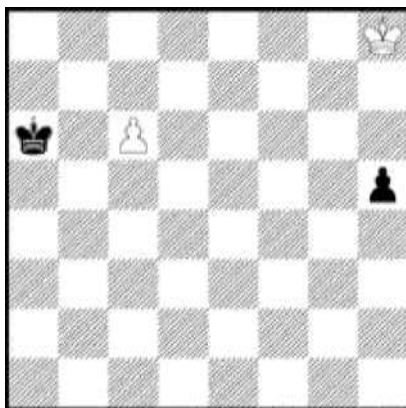


Рис. 13. Р. Рети. Ничья.

Теперь грозит 3. Крб6, после чего белая пешка при поддержке короля превращается в ферзя одновременно с неприятельской. Такая угроза не могла бы возникнуть, если бы белый король двигался за пешкой прямолинейно, по вертикали “h” . Кр5! Снова король хочет помочь своей пешке, и хотя он довольно далеко удалился от крайней вертикали, после 3... Кр : с6 успевает догнать пешку: 4. ^f4 h3 5. ^g3 h2 6. Кр: h2. Ничья.

7. Условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации Программы:

Требования к материально-техническому обеспечению. Материально-техническое обеспечение включает в себя: организацию условий для проведения практических занятий, наличие необходимого натурального фонда, учебно-методический материал.

| №№п/п | Наименование объектов и средств учебно-методического и материально-технического обучения | Количество |
|-------|--|-----------------------------------|
| | Кабинет (Точка Роста 1) | 1 |
| | Стулья | 10 |
| | Стеллаж для хранения шахматных принадлежностей | 1 |
| | Стол педагога | 1 |
| | Расходный материал (мини-диски, CD-диски, DVD-диски, бумага, маркеры, ручки и т.д) | По необходимости и по возможности |

8.Список литературы

1. Шахматный кодекс СССР
2. А.Н.Костьев «Учителю о шахматах» М., «Просвещение», 1986
3. Е.Я.Гик «Беседы о шахматах», М., «Просвещение», 1985
4. Б.А.Злотник «Шахматы: наука, опыт, мастерство», М., Высш.Шк., 1990
5. Программа подготовки юных шахматистов I разряда; М., 1964
6. Лекции ЦШК СССР: обучение общественных кадров, организационная работа, пропаганда шахмат, обучение начинающих, организация учебной работы, правила игры и соревнований, организация командных соревнований. «Необычные» шахматы; обязанности шахматного судьи; классификация
7. М.Боттник «Эпизоды шахматных баталий», М., «Сов. Россия», 1983
8. Л.Верховский «Цугцванг», М., ФиС, 1989
9. Кочиев «Преимущество двух слонов», М.,ФиС, 1983
10. Сухин И. Удивительные приключения в шахматной стране. (Занимательное пособие для родителей и учителей). Рекомендовано Мин общ.и проф. обр. РФ. М. ПОМАТУР. 2000
11. Шахматный словарь. М. ФиС. 1968
12. Шахматы - школе. М. Педагогика. 1990

13. Гик Е.А. Беседы о шахматах. - М., 1985
14. Костьев А.Н. Учителю о шахматах. - М., 1986
15. В. Костров, Д.Давлетов «Шахматы» Санкт-Петербург 2001
16. В.Хенкин «Шахматы для начинающих» М.: «Астрель» 2002
17. И.Сухин «Приключение в шахматной стране», М., «Педагогика», 1991
18. В.Хенкин «Турнир шахматных надежд», М., «Молодая гвардия», 1973
19. Л.Абрамов «Организация и судейство шахматных соревнований», М., «Физкультура и спорт», 1974
20. А.Котов «Уральский самоцвет», М., «Советская Россия», 1973
21. В.Горт, В.Янса «Вместе с гроссмейстерами», М., ФиС, 1986
22. А.Е.Карпов, Е.Я.Гик «Шахматный калейдоскоп», М., «Наука», 1984
23. Я.И.Нейштадт «Жертва ферзя», М., ФиС, 1989
24. С.Я.Гродзенский «Шахматы в жизни ученых», М., «Наука», 1983

Приложение 1

Педагогический мониторинг образовательных результатов и воспитательных воздействий

Целью педагогического мониторинга является отслеживание результатов реализации программы, наблюдение за развитием личности учащегося

| Параметры | Критерии |
|--|---|
| Образовательные результаты | <ol style="list-style-type: none"> 1. Разнообразие умений и навыков 2. Глубина и широта знаний по предмету 3. Позиция активности ребенка в обучении и устойчивого интереса к деятельности 4. Разнообразие спортивных достижений 5. Развитие общих познавательных и творческих способностей |
| Эффективность воспитательных воздействий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Культура поведения учащегося 2. Развитие личностных качеств |
| Социально педагогические результаты | <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимание ценности здорового и безопасного образа жизни. 2. Характер отношений в коллективе. 3. Характер отношений с педагогом. |

Показатели критериев определяются по трем уровням: высокий, средний, низкий

Мониторинг образовательных результатов

1. *Разнообразие умений и навыков:* умеет читать и записывать партии с помощью шахматной нотации; умеет матовать короля с помощью двух ладей, ладьи и короля, ферзя и короля; умеет проводить простейшие комбинации из 2-3 ходов; знать и уметь применять правила «квадрата» и «оппозиции»; умеет составлять турнирные таблицы; умеет решать комбинации средней сложности
2. *Глубина и широта знаний по предмету:* знает правила игры в шахматы и шахматную терминологию, знает основные законы дебюта, знает правила соревнований и судейства; знает основные идеи открытых дебютов, уметь применять их при игре за белых и за черных; имеет представление о тактике и стратегии шахмат; знает правила оформления задач и этюдов; знает и умеет применять на практике основные законы эндшпиля; имеет широкий кругозор знаний по содержанию предмета, пользуется дополнительным материалом
3. *Позиция активности ребенка в обучении и устойчивого интереса к деятельности:* проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности; самостоятельный поиск партий, разработка творческих решений
4. *Разнообразие творческих достижений:* принимает участие в турнирах и соревнованиях в масштабе района, города, области, России
5. *Развитие общих познавательных и творческих способностей:* знает историю развития шахмат; имеет знания о выдающихся шахматистах России, итальянских мастерах прошлого; умеет пользоваться шахматной литературой

| | | |
|-------|----------------------------------|--|
| имеет | <i>Высокий</i> <i>уровень</i> | ярко выраженные спортивные умения и навыки, умеет на практике в полном объеме использовать умения и навыки |
| имеет | <i>Средний</i> <i>Уровень</i> | достаточные спортивные умения и навыки, использует на практике умения и навыки при воздействии педагога |
| имеет | <i>Низкий</i> <i>уровень</i> | слабые спортивные умения и навыки, отсутствует умение использовать их на практике |

