

ДИАГНОСТИКА УМЕНИЙ ОПЕРИРОВАТЬ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

ДИАГНОСТИКА умений оперировать графической информацией и уровня развития пространственного мышления у детей 6-7 лет строится таким образом, что предлагаемые задания учитывают не только уровень актуального развития каждого ребенка. Учитывается и уровень потенциального, ближайшего развития ребенка.

Кроме того, в ней заложена возможность использования индивидуальных и дифференцированных заданий, исходя из результатов диагностирования, с учетом соответствия уровня сложности заданий индивидуальным особенностям ребенка.

Методика диагностики включает 15 заданий комплексного характера. Все задания строятся на основе деятельности по оперированию графической информацией, как в плане реальных практических действий, так и во внутреннем, мысленном плане. При выполнении заданий детям необходимо оперировать как плоскостными (двухмерными), так и объемными (трехмерными) объектами и их изображениями.

Каждое задание предполагает решение двух типов исследовательских задач: на выявление особенностей пространственного мышления и на выявление особенностей графических умений детей старшего дошкольного возраста. Оценивание результата ведется по каждому типу задач отдельно.

Все задания предлагаются детям в игровой форме, при этом диагностическая задача реализуется через игровую. Все задания объединяются общим сказочным сюжетом. При выполнении заданий предусматривается смена видов деятельности детей: чтение графических изображений чередуется с деятельностью по их созданию и преобразованию.

Дети выполняют задания на специальных рабочих листах. Ответы фиксируются в специальных бланках-протоколах. Результаты выполнения заданий сводятся в общую таблицу. По среднему оценочному баллу определяется уровень развития пространственного мышления и развития графических умений каждого ребенка в соответствии с представленными критериями.

Образцы рабочих листов, оценочных таблиц и протоколов приведены в Приложении.

При разработке заданий и критериев уровней развития использованы идеи методик И.С. Якиманской, И.Я. Каплуновича, А.Э. Симановского, А.И. Савенкова.

Цель диагностики: Выявление особенностей пространственного мышления и графических умений у детей 6-7 лет.

Задачи:

- • Выявить особенности умений ориентироваться в двухмерном и трехмерном реальном и воображаемом пространстве, различать основные пространственные направления и пространственные отношения между объектами.
- • Выявить особенности представлений о геометрических фигурах и их свойствах, умений различать и называть фигуры независимо от их пространственного расположения; обобщать, классифицировать фигуры по их существенным признакам.
- • Выявить особенности умений преобразовывать форму и пространственное расположение объектов в реальном и воображаемом плане: воссоздавать образ из частей, расчленять образ на части в соответствии с заданными условиями, выполнять преобразования симметрии (зеркальной, поворотной, переносной).
- • Выявить особенности умений декодировать графическую информацию (читать графические изображения): анализировать форму и пространственное расположение изображенных объектов и их частей, определять графический состав изображений.
- • Выявить особенности умений кодировать графическую информацию (создавать графические изображения): передавать в изображении форму и пространственное расположение объектов и их частей, выполнять графические операции.
- • Выявить особенности умений перекодировать графическую информацию (преобразовывать графические изображения).
- • Выявить особенности умений применять в деятельности чертежно-графические инструменты.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ

№	Объекты	Пространственное расположение	Геометрические фигуры	Основная задача	Графические умения
1	Изображения геометрических фигур — плоских и объемных	Фигуры расположены в ряд, некоторые фигуры повернуты относительно привычного расположения на изображениях	Квадрат Треугольник Овал Куб Прямоугольник	Определение и название формы	Чтение графического изображения

			Ромб Шестиугольник		
2	Изображения геометрических фигур — плоских и объемных	Отношения «слева от*», «справа от*»	Те же	Определение расположения, обобщение по форме, классификация	Чтение графического изображения
3	Изображения плоских геометрических фигур	Фигуры в ряд	Те же	Обобщение по форме, классификация	Чтение графического изображения
4	Изображения геометрических фигур — плоских и объемных	Фигуры в ряд	Те же	Обобщение по форме, классификация, исключение	Чтение графического изображения
5	Образы геометрических фигур и их изображения	Отношения «справа*», «выше», «ниже», «между»,	Круг Квадрат Прямоугольник	Изображение геометрических фигур в заданных	Построение графического изображения (от руки или

№	Объекты	Пространственное расположение	Геометрические фигуры	Основная задача	Графические умения
		«под*»	Овал Треугольник Пятиугольник	пространственных отношениях	с помощью графических инструментов)
6	Образы геометрических фигур и их изображения	Отношения: «внутри», «часть», «целое»	Квадрат и его части: квадраты, прямоугольники, треугольники	Расчленение образа фигуры на части, их определение, называние и изображение	Построение графического изображения, графическое деление на части
7	Изображения плоских геометрических фигур	Поворотная симметрия по часовой стрелке	Квадраты, разделенные на 4 сектора, окрашенных по-разному	Выделение закономерности, выбор фигуры и ее изображение	Чтение графического изображения, построение по образцу
8	Образ фигуры в пространстве и на плоскости, изображение фигуры	Зеркальная симметрия (вертикальная ось)	Прямоугольник Квадрат Четырехугольник	Создание образа по его половине(на основе принципа симметрии), определение и называние формы, ее изображение	Построение графического изображения созданного образа (от руки или с помощью графических инструментов)
9	Образ фигуры в пространстве и на плоскости, изображение	Зеркальная симметрия (вертикальная и горизонтальная оси)	Треугольник Квадрат	Создание образа по его четверти (на основе принципа симметрии),	Построение графического изображения созданного образа (от руки или

	фигуры		Ромб Четырехугольник		
--	--------	--	-------------------------	--	--

№	Объекты	Пространственное расположение	Геометрические фигуры	Основная задача	Графические умения
				определение и называние формы, ее изображение	с помощью графических инструментов)
10	Изображение (чертеж), в составе которого несколько геометрических фигур	Отношения: «внутри», «снаружи», «рядом», «около»	Четырехугольник Квадрат Прямоугольник Трапеция	Выделение на чертеже фигур заданной обобщенной формы, определение их числа	Чтение графического изображения по заданному условию
11	Изображение (чертеж), в составе которого несколько геометрических фигур разного размера	Отношения: «внутри», «снаружи», «рядом», «около»	Треугольник Четырехугольник	Выделение на чертеже заданного количества фигур	Чтение графического изображения по заданному условию
12	Реальный	Направления: «сверху»,	Прямоугольный	Соотнесение объекта с его изображением,	Чтение

	трехмерный объект (геометрическое тело), его изображение (чертеж в трех видах)	«снизу», «справа», «слева», «спереди», «сзади» горизонтально, вертикально, наклонно	параллелепипед, прямоугольный и квадрат, линия	штриховка в заданном направлении	графического изображения, построение линий штриховки
13	Изображения трехмерного объекта (конструкции из двух геометрических	Направления: «сверху», «спереди», «сбоку»	Куб Пирамида четырёхугольная Конус	Установление соответствия между чертежом и наглядным изображением	Чтение графического изображения, создание изображения по образцу

№	Объекты	Пространственное расположение	Геометрические фигуры	Основная задача	Графические умения
	ких тел): наглядное изображение, чертеж в трех видах)	Квадрат Треугольник Круг		объекта	
14	Изображения плоских геометрических фигур в трехмерном пространстве	Отношения: «сверху*», «снизу*», «под*»	Треугольник	Перевод контурного изображения фигур из двухмерного пространства в	Чтение и преобразование графического

			Квадрат Овал	трехмерное, раскрашивание по условию	изображения
15	Изображение плоского объекта (бorders)	Направления: «вверх*», «вниз*», «влево*», «вправо*» переносная симметрия	Линия Клетка	Построение бордюра на клетчатой бумаге по условию, его продолжение (на основе принципа переносной симметрии)	Создание графического изображения

Как выявить особенности графических умений и пространственных представлений у детей, или Новая история о Белоснежке и гномах

ЗАДАНИЕ 1

Задача 1. Выявить особенности представлений детей о геометрических фигурах, умения воспринимать, различать и называть их независимо от пространственного расположения, опираясь на существенные признаки и их связь с геометрической терминологией.

Задача 2. Выявить особенности умений детей декодировать графическую информацию, читать графические изображения двухмерных и трехмерных объектов, соотносить изображение фигуры с ее названием.

Содержание

Ребенку предлагается лист с изображениями 7 фигур, расположенных в ряд и пронумерованных (рис. 1). Требуется дать название каждой фигуре.

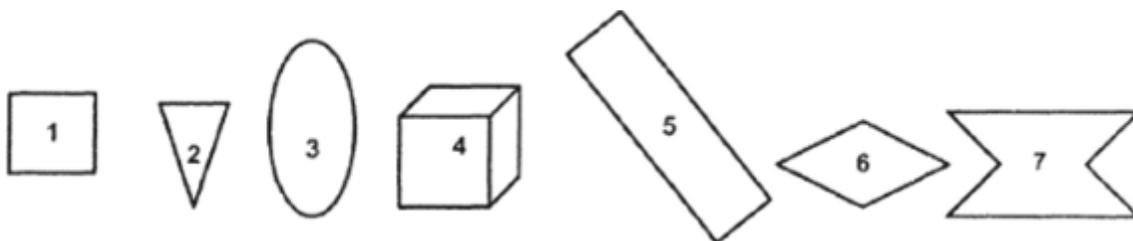


Рис. 1

Инструкция:

«Ты помнишь сказку о Белоснежке и ее друзьях-гномах? Сколько их было?

Каждый гном построил себе дом, но не простой, а в виде какой-либо геометрической фигуры. Все эти дома изображены на этом листе. Каждый дом имеет свой номер.

Назови форму каждого дома, дай название каждой фигуре».

Верный ответ: 1 — квадрат, 2 — треугольник, 3 — овал, 4 — куб, 5 — прямоугольник, 6 — ромб (допускается ответ «четыреугольник»), 7 — шестиугольник (допускается ответ «многоугольник »).

Оценка результатов 1: Верно названы до 2 фигур — 1 балл. Верно названы 3-5 фигур — 2 балла. Верно названы 6-7 фигур — 3 балла.

Оценка результатов 2: Изображение не декодировано — 1 балл. Изображение декодировано с ошибками — 2 балла. Изображение декодировано верно, без ошибок — 3 балла.

Примечание: Фигуры № 2 (треугольник) и № 5 (прямоугольник) изображены в непривычном пространственном расположении, повернуты. Это позволяет выявить подверженность ребенка стереотипам в изображении фигур на плоскости.

ЗАДАНИЕ 2

Задача 1. Выявить особенности умений детей различать пространственные отношения между объектами на плоскости; выделять и обобщать существенные признаки фигур; доказывать или опровергать истинность высказывания.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическую информацию о плоских и объемных объектах, соотносить название фигуры с ее изображением, использовать графическое изображение для доказательства истинности высказывания.

Содержание

Ребенку предлагается лист с изображениями 7 геометрических фигур, расположенных в ряд и пронумерованных (как в задании 1). Требуется определить истинность высказывания: «Слева от треугольника и справа от куба расположены четырехугольники».

Инструкция:

«Белоснежка считает, что слева от домика в форме треугольника и справа от домика в форме куба располагаются домики, имеющие форму четырехугольника. (Повторить: «Слева от треугольника и справа от куба расположены четырехугольники».) Права ли Белоснежка? Как ты рассуждал? »

Верный ответ и примерный образец рассуждения: Да, Белоснежка права. Слева от треугольника находится квадрат, у него четыре угла, значит, это четырехугольник. Справа от куба изображен прямоугольник, у него тоже четыре угла, значит, он тоже четырехугольник.

Оценка результатов 1: Отрицание высказывания или отсутствие ответа — 1 балл. Подтверждение истинности высказывания без доказательства, объяснения — 2 балла. Доказательство истинности высказывания — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие ответа, изображение не декодировано — 1 балл. Доказательство истинности высказывания без опоры на графическое изображение — 2 балла. Доказательство истинности высказывания с опорой на графическое изображение — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 3

Задача 1. Выявить особенности умений детей выделять существенные признаки фигур, обобщать их форму, исключать по отсутствию признаков; доказывать или опровергать истинность высказывания.

Задача 2. Выявить особенности умений декодировать графическую информацию, соотносить название фигуры с ее изображением, использовать графическое изображение при доказательстве истинности высказывания.

Содержание

Ребенку предлагается лист с изображениями 7 фигур, расположенных в ряд и пронумерованных (как в задании 1). Требуется определить истинность высказывания: «Фигуры № 2, 3 и 7 — многоугольники».

Инструкция:

*«Гномы из домиков № 2, 3 и 7 думают, что их домики имеют форму многоугольника. (Повторить: «Фигуры № 2, 3 и 7 — многоугольники».)
Согласен ли ты с гномами? Почему?».*

Верный ответ и примерный образец рассуждения: Нет, гномы не правы. Фигура № 2 — треугольник — имеет три угла, это многоугольник. У фигуры №7 — 6 углов, это тоже многоугольник. А у фигуры № 3 — овала — нет ни одного угла, это не многоугольник. Значит, не все фигуры — многоугольники.

Оценка результатов 1: Утверждение истинности высказывания или отсутствие ответа — 1 балл. Отрицание истинности высказывания без доказательства, пояснения — 2 балла. Доказательство отрицания истинности высказывания — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие ответа, изображение не декодировано — 1 балл. Доказательство без опоры на графическое изображение — 2 балла. Доказательство с опорой на графическое изображение — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 4

Задача 1. Выявить особенности умений обобщать форму по существенным признакам независимо от пространственного расположения фигур, исключать по отсутствию самостоятельно выделенного признака, доказывать свой выбор.

Задача 2. Выявить особенности умений читать изображения двумерных и трехмерных объектов, использовать графическое изображение для доказательства выбора объекта.

Содержание

Ребенку предлагается лист с изображениями 7 фигур, расположенных в ряд и пронумерованных (как в задании 1). Требуется определить, какая фигура не похожа на другие, и доказать свой выбор.

Инструкция:

«Один из гномов сказал Белоснежке: «Мой домик по форме не похож на другие домики». В каком домике мог жить этот гном? (Повторить: «Какая фигура не похожа на другие?») Расскажи, как мог рассуждать этот гном».

Верный ответ и примерный образец рассуждения: Возможны три варианта ответов в зависимости от признака, выделяемого в фигурах.

Фигура № 3 — овал — не имеет углов и сторон, изображается кривой линией. Остальные фигуры имеют углы и стороны, изображаются прямыми линиями.

Фигура № 7 — шестиугольник — не выпуклая, остальные фигуры выпуклые.

Фигура № 4 — куб — объемная, остальные фигуры плоские.

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа — 1 балл. Выделена одна фигура с объяснением или две фигуры без объяснения — 2 балла. Выделены 2—3 фигуры с объяснением — 3 балла.

Оценка результатов 2: Изображение не декодировано, отсутствие ответа — 1 балл. Доказательство выбора фигуры без опоры на графическое изображение — 2 балла. Доказательство выбора фигуры с опорой на графическое изображение — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 5

Задача 1. Выявить особенности умений ориентироваться на плоскости листа, устанавливать взаимно-обратные пространственные отношения между объектами, изменять точку отсчета, передавать в изображении форму фигур и их пространственное расположение.

Задача 2. Выявить особенности умений кодировать графическую информацию; создавать изображение в соответствии с заданными условиями; точно передавать форму фигур при помощи линий — прямых, кривых; использовать чертежно-графические инструменты.

Содержание

Ребенку предлагается рабочий лист, карандаши, ручка, линейка, трафареты и шаблоны с фигурами. Требуется изобразить фигуры, соблюдая определенные условия: изобразить круг, квадрат, прямоугольник, овал, треугольник и пятиугольник так, чтобы: круг был между треугольником и прямоугольником, прямоугольник был справа от круга, треугольник был выше овала, но ниже квадрата, пятиугольник был справа от овала и под кругом.

Инструкция:

«У Белоснежки сегодня день рождения. Гномы испекли для нее печенье в форме геометрических фигур и хотят красиво разложить его на блюде. Помогите гномам разложить печенье. Изобрази круг, квадрат, прямоугольник, овал, треугольник и пятиугольник так, чтобы: круг был между треугольником и прямоугольником, прямоугольник был справа от круга, треугольник был выше овала, но ниже квадрата, пятиугольник

был справа от овала и под кругом. Можешь использовать все предметы, лежащие на столе».

Инструкцию допускается повторить не более трех раз.

Оценка результатов 1: Верно передана форма и расположение до 2 фигур или отсутствие ответа — 1 балл. Верно передана форма и расположение 3-4 фигур — 2 балла. Верно передана форма и расположение 5-6 фигур — 3 балла.

Оценка результатов 2: Информация не закодирована, отсутствие ответа — 1 балл. Информация закодирована с ошибками, без применения графических инструментов — 2 балла. Информация закодирована верно, с применением чертежно-графических инструментов — 3 балла.

Примечание: Все фигуры есть на предлагаемых шаблонах, но их нужно выбрать среди других фигур. При оценке учитывается передача пространственных отношений между фигурами. Сами фигуры могут быть повернуты.

ЗАДАНИЕ 6

Задача 1. Выявить особенности умений мысленно преобразовывать форму по заданному условию: расчленять квадрат на четыре равные части, определять и называть их форму.

Задача 2. Выявить особенности умений преобразовывать графические изображения по заданному условию: делить фигуру на части прямыми линиями; использовать графические инструменты.

Содержание

Ребенку предлагается ответить на вопрос: «Если разделить квадрат на четыре равные части, то какой они могут быть формы?», а затем изобразить способы деления квадрата на 4 равные части прямыми линиями. Предлагаются рабочий лист с изображенными на нем 6 квадратами, карандаш, ручка, фломастер, линейка, трафареты с фигурами.

Инструкция:

«Гномы приготовили к празднику торт квадратной формы. Любителями тортов считают себя 3 гнома и Белоснежка. На сколько частей нужно разделить торт? А если разделить квадрат на 4 равные части, то какой они могут быть формы? Изобрази, как это сделать прямыми линиями, на этих квадратах».

Верный ответ: Форма полученных частей может быть квадратной, прямоугольной и треугольной в двух вариантах (рис. 2). Возможны 4 основных варианта деления квадрата на 4 равные части прямыми линиями (другие варианты получаются из основных поворотом линии или всего квадрата).



Рис. 2

Примечание: Предлагается больше изображений контуров квадрата, чем возможно вариантов деления, чтобы исключить подсказку в количестве вариантов.

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа или указание одного варианта формы частей — 1 балл. Указание двух вариантов формы — 2 балла. Указание 3-4 вариантов формы — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие ответа или один вариант графического деления, линии неровные, без использования графических инструментов — 1 балл. Выполнение двух способов графического деления, линии ровные, части соразмерные, без использования графических инструментов — 2 балла. Выполнение 3—4 способов графического деления, линии прямые, части соразмерные, использование графических инструментов при построении — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 7

Задача 1. Выявить особенности умений производить мысленные пространственные преобразования объекта (поворотную симметрию) на основе анализа графической структуры объекта и выделения закономерностей; доказывать свой выбор.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение, выбирать соответствующее условиям; строить графическое изображение на основе образца.

Содержание

Ребенку предлагается лист с изображением трех квадратов, разделенных на 4 сектора и определенным образом раскрашенных, расположенных в определенной последовательности; и лист с изображением 6 квадратов, разделенных на 4 сектора и раскрашенных (рис. 3). Требуется выявить закономерность расположения трех данных квадратов и из шести квадратов выбрать один, который может продолжить ряд. Затем предлагается изобразить на рабочем листе выбранную фигуру.

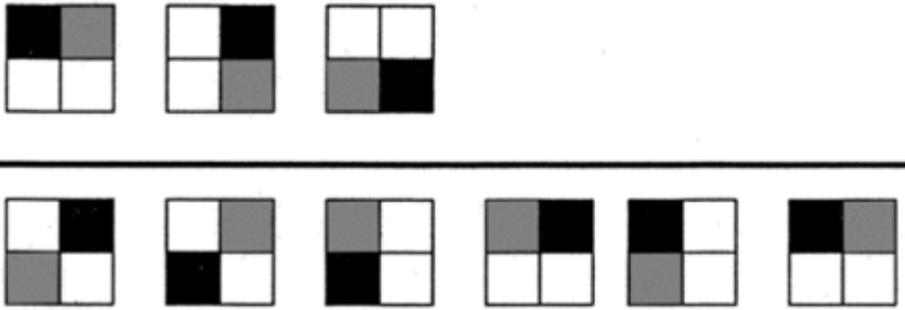


Рис. 3

Инструкция:

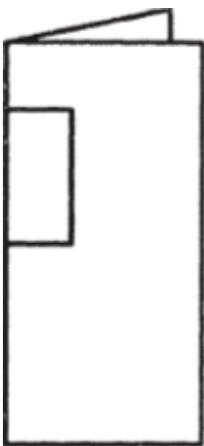
«Подготовка к празднику продолжается. Гномы., которые не любят торт (сколько их?), очень любят пряники. Три пряника они уже выбрали и уложили в коробку в ряд. Помоги гномам выбрать еще один пряник и продолжить ряд, не нарушая последовательности. Почему ты выбрал именно этот пряник? А теперь изобрази недостающий пряник в коробке».

Верный ответ и примерный образец рассуждения: Нужно выбрать пряник № 3. Все пряники в ряду расположены так, что каждый следующий поворачивается вправо — вниз — влево — вверх (или по часовой стрелке) на одну закрашенную часть. У недостающего пряника должна быть заштрихована левая верхняя часть, закрашена левая нижняя часть.

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа, неверный выбор без пояснения — 1 балл. Верный выбор без доказательства — 2 балла. Верный выбор с доказательством — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие изображения — 1 балл. Изображение искаженное, не соответствующее образцу (выбранному объекту) — 2 балла. Изображение соответствует выбранному образцу — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 8



Задача 1. Выявить особенности умений мысленно преобразовывать форму объекта, воссоздавать ее из частей на основе принципа зеркальной симметрии; действовать в двухмерном и трехмерном воображаемом пространстве; определять и называть форму.

Задача 2. Выявить особенности умений создавать графическое изображение объекта по его части, передавать форму названной фигуры, использовать графические инструменты. *Содержание*

Ребенку показывают квадратный лист бумаги, сгибают его пополам и ножницами вырезают из его середины прямоугольник (рис. 4). Не разворачивая листа, предлагают ребенку назвать форму получившегося отверстия и изобразить его. Рис. 4 бразить на рабочем листе, как будет выглядеть лист, если его развернуть. Предлагаются карандаши, ручки, линейка, трафареты.

После оценки продемонстрировать лист, развернув его.

Инструкция:

«Праздник удался на славу. Все веселились, пели, танцевали. И только гном из квадратного домика был чем-то озабочен. Друзья спросили у него, почему он не веселится со всеми вместе. Оказалось, гном хочет вырезать в своем домике окошко, но не знает, как это лучше сделать. Гном хочет сложить модель своего домика, вырезанную из бумаги, пополам (показать сгибание листа) и выпилить такое отверстие (показать). Какой же формы получится окошко в домике? Нарисуй домик с окошком. Можешь использовать любые инструменты, лежащие на столе».

Верный ответ: Получится окошко квадратной формы (рис. 5).

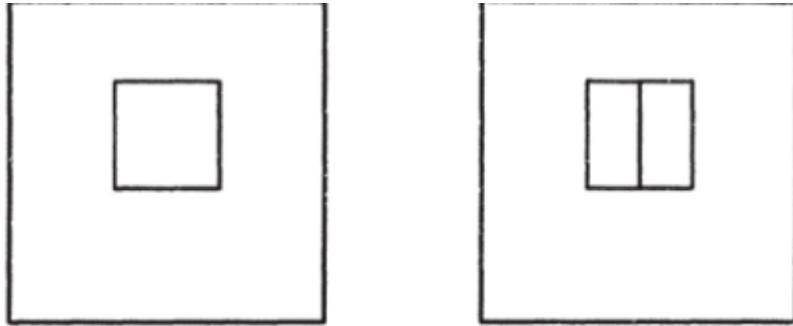


Рис. 5

Возможно построение отверстия по частям, достраивание прямоугольника до квадрата.

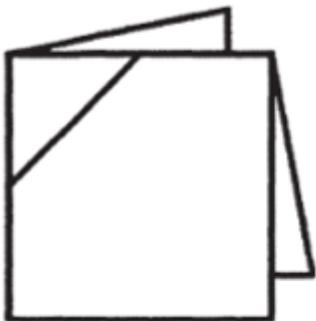
Оценка результатов 1: Отсутствие ответа — 1 балл. Обобщенный ответ (четыреугольник, прямоугольник) — 2 балла. Верный ответ — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие изображения — 1 балл. Изображение четырехугольника, прямоугольника, выполненное от руки, несимметричное, с неровными линиями — 2 балла. Изображение квадрата, симметричное, выполненное с использованием графических инструментов — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 9

Задача 1. Выявить особенности умений мысленно преобразовывать форму объекта, воссоздавать ее из частей на основе принципа зеркальной симметрии; действовать в двухмерном и трехмерном воображаемом пространстве; определять и называть форму.

Задача 2. Выявить особенности умений создавать графическое изображение объекта по его части, передавать форму названной фигуры, использовать графические инструменты.



Содержание

Ребенку показывают квадратный лист бумаги. Складывают его пополам, затем еще раз пополам (чтобы получился квадрат) и срезают внутренний уголок (рис. 6). Не разворачивая лист, предлагают ребенку назвать форму получившегося отверстия и изобразить, как будет выглядеть лист, если его развернуть. Предлагаются карандаши, ручки, линейка, трафареты.

После оценки продемонстрировать лист, развернув его.

Инструкция:

«Белоснежка придумала, как еще можно вырезать окошко. Она предложила сложить квадрат пополам, еще раз пополам (показать сгибание) и отрезать только один уголок (показать). Какой формы получится окошко в домике? Нарисуй домик с окошком. Можешь использовать любые инструменты, лежащие на столе».*

Верный ответ: Получится ромб или квадрат (рис. 7).

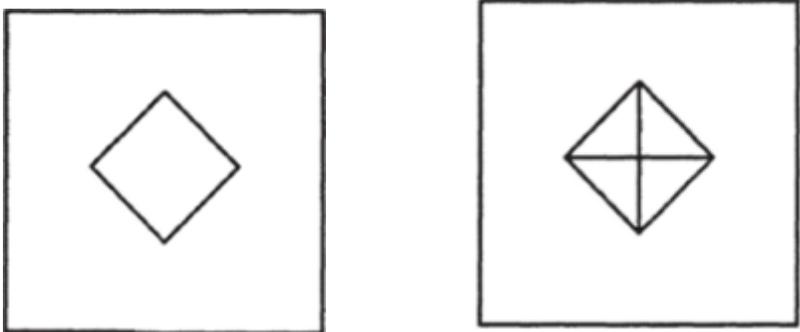


Рис. 7

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа, неверный ответ (например, треугольник) — 1 балл. Обобщенный ответ (четыреугольник) — 2 балла. Верный ответ — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие изображения — 1 балл. Изображение, соответствующее названной фигуре, построенное без помощи графических инструментов — 2 балла. Изображение, соответствующее названной фигуре, построенное при помощи графических инструментов — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 10

Задача 1. Выявить особенности умений определять форму объекта и его частей, находить фигуры на изображении, называть их, обобщать; составлять фигуры из частей.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение, вычленять части изображения, показывать их по контуру.

Содержание

Ребенку предлагается изображение (чертеж) и требуется определить, сколько четырехугольников изображено на чертеже, показать все фигуры по контуру (рис. 8).

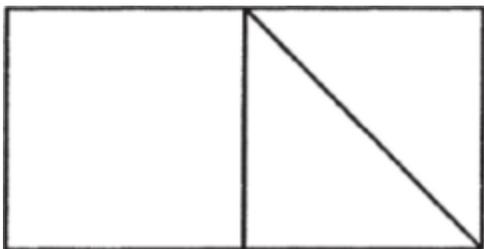


Рис. 8

Инструкция:

«Один из гномов получил письмо от своих родственников. В конверте была и фотография семейства Четырехугольников, но, к сожалению, без подписи. Гном задумался: кто же здесь изображен и сколько их? Помогите гному определить, сколько четырехугольников изображено на чертеже».

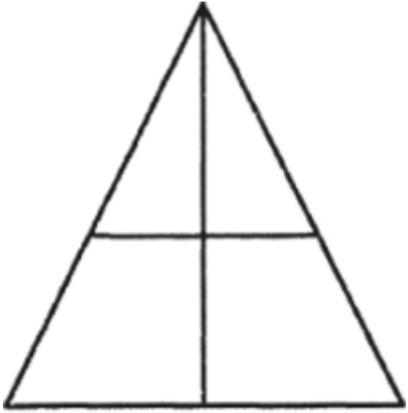
Верный ответ: На чертеже 4 четырехугольника: 1 квадрат, 1 квадрат из двух треугольников, 1 прямоугольник из двух квадратов, 1 трапеция или четырехугольник из квадрата и треугольника.

Оценка результатов 1: Выделение и называние 1 квадрата — 1 балл. Выделение и называние квадратов и прямоугольника — 2 балла. Выделение и называние всех четырехугольников — 3 балла.

Оценка результатов 2: Изображение не декодировано — 1 балл. Изображение декодировано не полностью, с ошибками — 2 балла. Изображение декодировано верно — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 11

Задача 1. Выявить особенности умений выделять фигуры заданной формы на изображении, характеризовать их пространственное расположение и размеры; составлять фигуры



из частей.

Задача 2. Выявить особенности умений декодировать графическую информацию, вычленять части изображения, показывать их по контуру- РУ-

Содержание

Ребенку предлагается изображение (чертеж) и требуется найти на нем 6 треугольников, показать их и *Рис. 9* охарактеризовать их пространственное расположение (рис. 9).

Инструкция:

«Гном из треугольного домика принес и показал всем фотографию своих родственников. Он сказал, что здесь изображены 6 разных Треугольников. Помоги Белоснежке отыскать их и расскажи, кто где изображен».

Верный ответ: 1 треугольник самый большой, он делится на 2 треугольника поменьше (слева и справа), 1 треугольник сверху, он делится на два маленьких треугольника (вверху слева и вверху справа).

Оценка результатов 1: Выделение и показ 1-2 фигур — 1 балл. Выделение и показ 3-5 фигур без характеристики их пространственного расположения — 2 балла. Выделение и показ всех фигур с характеристикой их пространственного расположения — 3 балла.

Оценка результатов 2: Изображение не декодировано — 1 балл. Изображение декодировано не полностью, с ошибками — 2 балла. Изображение декодировано верно — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 12

Задача 1. Выявить особенности умений изменять точку отсчета при ориентировке на реальном трехмерном объекте, соотносить форму граней объекта и форму изображения (проекции); характеризовать положение объекта в пространстве.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение трехмерного объекта; выполнять штриховку прямыми линиями — горизонтальными, вертикальными, наклонными.

Содержание

Ребенку предлагается модель параллелепипеда (все три измерения различны), лежащая на столе, и изображение этой модели на рабочем листе сверху, спереди и сбоку (проекции) (рис. 10). Предлагается определить, какому направлению соответствует каждая проекция, и заштриховать изображения определенным образом; вид сбоку — горизонтальными линиями, вид спереди — вертикальными линиями, вид сверху —

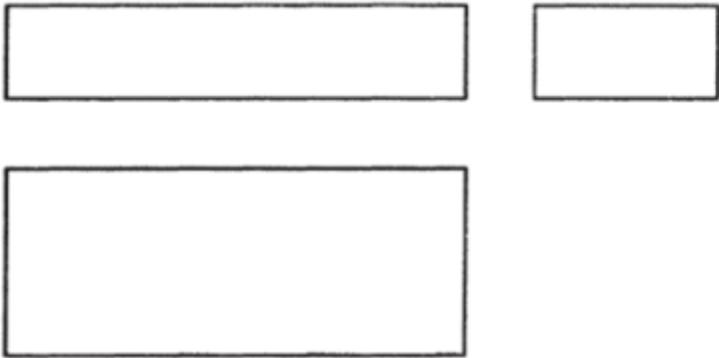


Рис. 10

наклонными линиями.

Инструкция:

** Белоснежка принесла с почты посылку для гнома из домика в форме куба и положила ее на стол (посылка — модель параллелепипеда). Как выглядит посылочный ящик сверху? Найди эту фигуру на чертеже и заштрихуй ее наклонными линиями с наклоном вправо. Гном смотрит на ящик спереди. Что он видит? Заштрихуй нужную фигуру вертикальными линиями (пояснить — сверху вниз). А что можно увидеть сбоку? Заштрихуй эту фигуру горизонтальными линиями (пояснить — слева направо).*

Верный ответ: рис. 11.

Примечание: Штриховка выполняется от руки. Расстояние

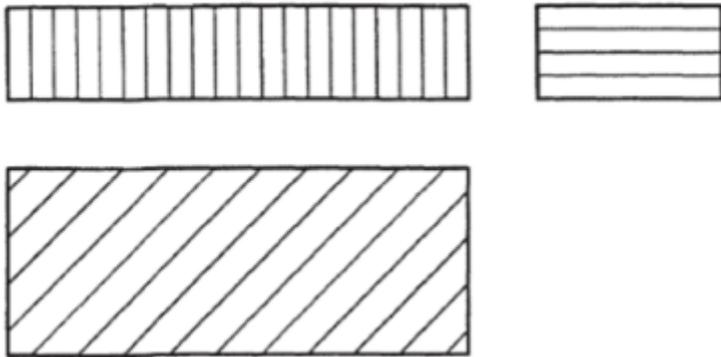


Рис. 11

между линиями не задается.

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа или верный выбор одной проекции — 1 балл. Верный выбор двух проекций — 2 балла. Верный выбор трех проекций — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие ответа или штриховка в одном направлении, линии неровные, расстояния между ними не одинаковые — 1 балл. Штриховка в двух направлениях, линии достаточно ровные — 2 балла. Штриховка в трех направлениях, линии прямые, расстояния между ними одинаковые — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 13

Задача 1. Выявить особенности умений изменять точку отсчета при ориентировке на изображении трехмерного объекта, устанавливать соответствие между формой грани объекта и формой проекции.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графические изображения трехмерных объектов — наглядное изображение и чертеж в трех видах, устанавливать соответствие между ними, строить наглядное изображение трехмерного объекта по образцу.

Содержание

Ребенку предлагается чертеж в трех видах конструкции (куб + четырехугольная правильная пирамида) и два наглядных изображения, одно из которых соответствует чертежу (рис. 12). Требуется выбрать подходящее наглядное изображение и построить его на рабочем листе по образцу.

Инструкция:

«Распечатав посылку, гном обнаружил в ней письмо и

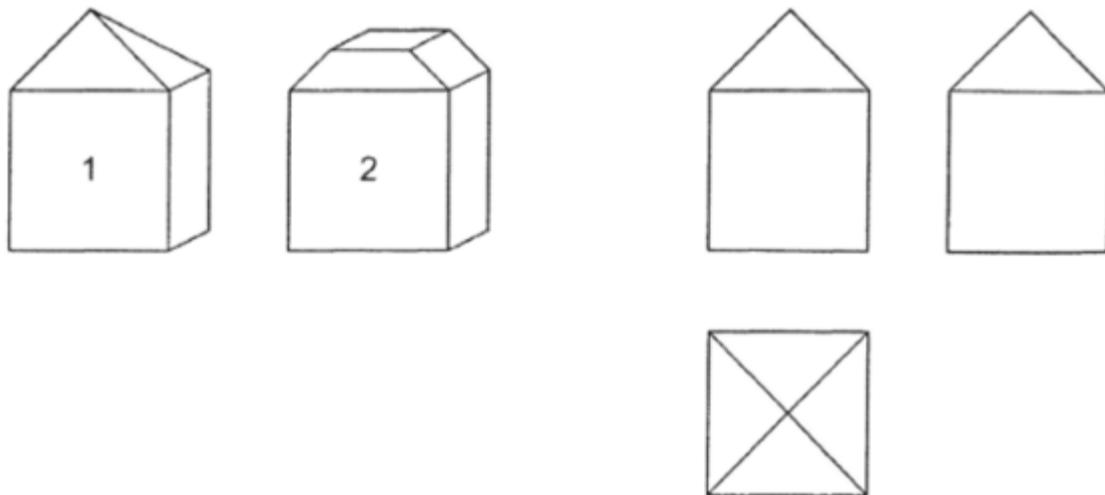


Рис. 12

рисунки. Из письма он узнал, что его дядя Куб предлагает гному соорудить на своем домике башенку и посылает чертеж домика с башней и изображения двух домиков с башнями. Но дядя не написал, какой же из домиков изображен на чертеже. Помогите гному, выберите нужный рисунок домика и изобразите его».

Верный ответ: данному чертежу соответствует наглядное изображение № 1.

Оценка результатов 1: Отсутствие ответа или неверный выбор — 1 балл. Верный выбор без пояснения — 2 балла. Верный выбор с объяснением — 3 балла.

Оценка результатов 2: Отсутствие изображения — 1 балл. Изображение не соответствует выбранному объекту, искажено по форме и величине — 2 балла. Изображение соответствует образцу по форме, величине, линии прямые — 3 балла.

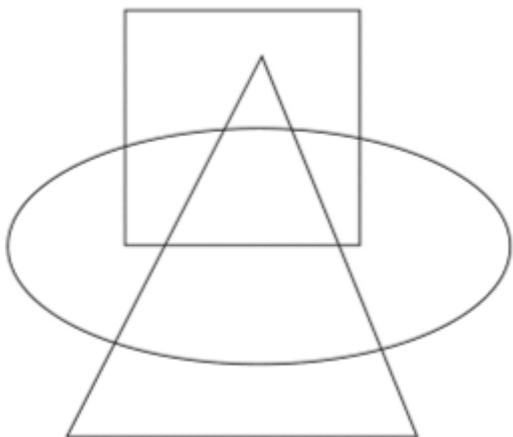
ЗАДАНИЕ 14

Задача 1. Выявить особенности умений ориентироваться в воображаемом двухмерном и трехмерном пространстве, устанавливать пространственные отношения между объектами, выделять фигуру из фона.

Задача 2. Выявить особенности умений читать графическое изображение, преобразовывать графическое изображение по заданному условию.

Содержание

Ребенку на рабочем листе предлагается изображение контуров фигур (квадрат, овал, треугольник), «наложен



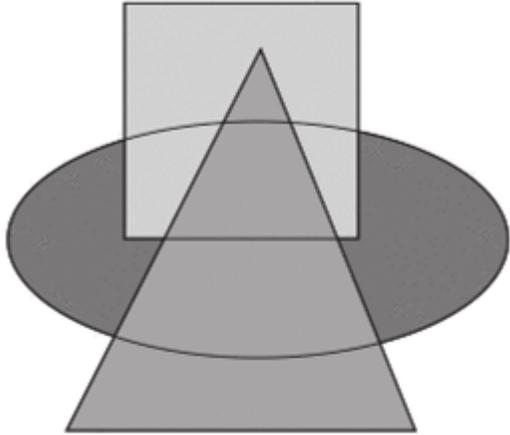
ных» друг на друга (рис. 13). Требуется раскрасить фигуры таким образом, чтобы сверху лежал красный треугольник, а зеленый овал был под желтым квадратом.

Инструкция:

«Несколько гномов нарисовали на картоне свои домики.

Рис 1 ч

ги». 1 о раскрасили и вырезали их, а



затем положили в стопку на стол. Сколько рисунков на столе? Какой формы фигуры?

Раскрась фигуры таким образом, чтобы сверху лежал красный треугольник, а зеленый овал был под желтым квадратом».

Верный ответ: рис. 14.

Примечание: Задание предполагает мысленное манипу-

Рис. 14 лирование плоскими объектами в трехмерном пространстве. Объекты непрозрачные (вырезаны из картона), поэтому при раскрашивании их цвета не смешиваются.

Оценка результатов 1: Верно передано расположение 1 фигуры (треугольника) или отсутствие ответа — 1 балл. Верно передано расположение 2 фигур — 2 балла. Верно передано расположение всех фигур — 3 балла.

Оценка результатов 2: Изображение не декодировано, не преобразовано — 1 балл. Изображение преобразовано с ошибками — 2 балла. Изображение преобразовано верно — 3 балла.

ЗАДАНИЕ 15

Оценка результатов 2: Изображение неверное уже в первой части — 1 балл. Первая часть бордюра изображена верно, продолжение искажено — 2 балла. Изображение без искажений — 3 балла.

Обработка результатов

Результаты выполнения задач каждого типа в баллах суммируются, затем вычисляется средний оценочный балл, по которому определяются уровни развития пространственного мышления и уровни развития графических умений детей.

Средний оценочный балл	Уровни развития
1—1,6 балла	Низкий уровень
1,7—2,3 балла	Средний уровень
2,4—3 балла	Высокий уровень