

Министерство образования Сахалинской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования Сахалинской области»  
Кафедра естественно-математического образования

## ДИАГНОСТИКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

*Методические рекомендации*

Издательство ИРОСО  
Южно-Сахалинск  
2019

**Диагностика математических способностей:** методические рекомендации / Сост.: Т.В. Шаховал, О.В. Гурова. – Южно-Сахалинск: Изд-во ИРОСО, 2019. – 28 с.

Издание содержит краткий теоретический обзор математической одаренности, наиболее адекватные и удобные в применении методы диагностики, рекомендации для педагогов, касающиеся технологии проведения диагностики, оформления заключения по выявленным параметрам.

Рекомендации адресованы педагогам, работающим с одаренными подростками и юношеством, а также обучающимся, заинтересованным в диагностике своих математических способностей, и проблемами математической одаренности.

# СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические подходы к изучению математической одаренности школьников .....	4
Диагностики .....	8
Проведение диагностики математической одаренности .....	17
Структура заключения исследования выраженности одаренности респондента .....	18
Список литературы .....	19
<i>Приложение 1.</i> Тест на выявление одаренности в той или иной области В.А. Крутецкого .....	20
<i>Приложение 2.</i> Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма А .....	21
<i>Приложение 3.</i> Бланк ответов к тесту «Аналитические математические способности» .....	22
<i>Приложение 4.</i> Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма Б .....	23
<i>Приложение 5.</i> Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма В .....	24
<i>Приложение 6.</i> Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма Г .....	25

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Подходы к изучению математических способностей разработаны и освещаются в работах В.А. Крутецкого, В.Н. Дружинина, Э.А. Голубевой, И.В. Дубровиной, Е.П. Гусевой, И.А. Левочкиной, В.М. Сапожникова, В.В. Суворовой. В этих исследованиях сделаны обобщения по теории вопроса в отечественной науке. Теоретические обзоры Н.В. Метельского и В.Н. Дружинина дают представление о состоянии вопроса в зарубежной психологии.

Существуют две основные тенденции в изучении математической одаренности и способностей. Первая заключается в том, что в математических способностях и специальной математической одаренности пытаются выделить множество более частных способностей и изучить их отдельно. Сторонником этого подхода является В.А. Крутецкий и его последователи. Другая тенденция – поиск в математической одаренности и способностях первоосновы, в качестве которой называется либо общий фактор интеллекта, либо скоростной фактор переработки информации, либо хороший уровень мышления вообще и математическая интуиция. А.Н. Колмогоров называл математические способности «интегральными качествами ума». Последним теоретическим построением В.Н. Дружинина является четырехмерная модель интеллектуального диапазона, вершиной которой является формально-знаковый интеллект (формируется в последнюю очередь), который, собственно, и обеспечивает продуктивность математической деятельности.

Диагностика математических способностей наиболее актуальна на сегодняшний день при изучении одаренности как детей, так и взрослых. Как справедливо указывает В.Н. Дружинин, «причин этому несколько. Первая причина состоит в том, что математика – одна из наиболее древних наук, является неотъемлемой частью человеческой культуры, и овладение ее основами или элементами – жизненная задача каждого человека. Вторая причина состоит в том, что для овладения математическим материалом и успешного

решения математических задач требуется высокий уровень развития абстрактного мышления. Третья причина в высокой разработанности общепсихологической теории мышления – заимствование многих моделей математики» [3].

Одно из определений математической способностидается В.Н. Дружининым и его школой: «Математическая способность рассматривается как свойство психологической функциональной системы деятельности (математической деятельности), а отдельные элементарные способности – как свойства систем, ответственных за протекание познавательных процессов» [4].

Существует несколько популярных классификаций математических способностей [1].

Виды элементарных процессов, лежащих в основе математической познавательной деятельности (по А. Кэймерону):

- анализ математической структуры и перекомбинирование ее элементов;
- сравнение и классификация числовых и пространственных данных;
- применение общих принципов и оперирование абстрактными количествами;
- сила воображения.

Несколько иной список предлагает В. Коммсрел:

- ясное логическое мышление;
- сила абстракции;
- комбинаторные способности;
- пространственные представления и операции;
- критическое мышление;
- память.

Следующие элементарные способности, лежащие в основе математической деятельности, выделяет Г. Томас:

- абстракция;
- логическое рассуждение;
- специфическое восприятие;
- сила интуиции;
- умение использовать формулы;
- математическое воображение.

Выдающийся американский психолог Э. Торндайк предложил список элементарных математических способностей, основанный на результатах:

- способность обращаться с символами;
- способность выбора и установления отношений;
- способность обобщения и систематизации;
- способность к выбору элементов и данных;
- способность к приведению в систему идей и навыков [2].

Аналогичный интроспективный список выдвинул А.Ф. Лазурский:

- систематичность и последовательность мышления;
- его отчетливость;
- способность к обобщению;
- сообразительность;
- память в области чисел.

Такую последовательность математических способностей приводит Ф. Митчел:

- классификация;
- понимание и операции с символами;
- дедукция;
- манипуляция с абстракциями без опоры на конкретное.

Выдающийся советский математик А.Н. Колмогоров выделил следующие элементарные математические способности:

- алгоритмическая;
- геометрическое воображение;
- искусство логического рассуждения.

В советской психологии наиболее полно математические способности исследовал В.А. Крутецкий.

На основе информационного подхода он выделил следующие математические способности при психологическом анализе познавательной деятельности школьников:

- получение математической информации (способность к формализованному восприятию формальной структуры задачи);
- переработка математической информации;
- логическое мышление отношениями, числами, символами;
- обобщение математических объектов, отношений, действий;
- способность мыслить свернутыми структурами;
- гибкость мыслительных процессов;

- ясность, простота, экономичность и рациональность решений;
- обратимость мыслительного процесса;
- математическая память;
- математическая направленность ума [5].

Таким образом, математические способности не сводятся к общему интеллекту, а представляют собой свойство системы познавательных процессов, проявляющееся в эффективном решении сложных познавательных задач, решение которых требует умственных операций с пространственным и символическим материалом без опоры на наглядность.

Поэтому наиболее продуктивным оказывается тест математических аналогий (ТМА) «Задачи Гайштута». Авторские права не позволяют привести полностью этот тест в данных методических рекомендациях, однако его описание может быть весьма полезно как для диагностики математической одаренности, так и для развития указанных способностей [6].

## **ДИАГНОСТИКИ**

### **Тест математических аналогий (ТМА) «Задачи Гайштута»**

**Цель:** тест может быть использован для диагностики уровня развития общего интеллекта и математических способностей.

Тест обладает достаточной внутренней и внешней валидностью. Успешность выполнения теста связана с уровнем развития способности к мысленному решению задач, понятийного и пространственного мышления. Тест следует испытывать при проведении контрольных и самостоятельных работ, так как он стандартизирован в этих ситуациях. Следует избегать включения теста в экзаменационные работы. ТМА следует применять после прохождения соответствующего учебного материала, т. е. в конце года (4, 5, 6-е классы) или после двух лет обучения (7-8-е, 9-10-е классы).

Задачи, предложенные А.Г. Гайштутом, сформулированы на основе материала из курса математики с 4-го по 10-й класс и состоят из пяти серий: 4-й класс, 5-й класс, 6-7-й класс, 8-й класс, 9-10-й класс. Решение задач каждого типа предполагает знание учебного материала, но помимо этого способность к мысленному обнаружению отношений между пространственными и знаковыми элементами условий задачи и умения производить математические операции с математическими структурами. Тест был разбит на пять субтестов: 1) субтест для 4-го класса, 2) субтест для 5-го класса, 3) субтест для 6-го класса, 4) субтест для 7-8-х классов и субтест для 9-10-х классов.

Задачи теста обладают высокой однородностью. Если испытуемые решат больше пяти заданий, можно считать, что они обладают высоким уровнем развития способности мыслить аналогиями. Если меньше, то не следует ставить определенного диагноза. Необходимо провести через некоторое время повторное обследование и использовать в качестве дополнения другие аналогичные тесты.

## **Тест на выявление одаренности в той или иной области В.А. Крутецкого (см. приложение 1)**

**Цель:** психологический тест предназначен для определения коэффициента математического интеллекта у детей подросткового, юношеского возраста и взрослых (от 14 до 50 лет).

В.А. Крутецкий установил, что для успешного выполнения математической деятельности необходимо:

- иметь склонность к занятиям математикой, активно и положительно относиться к ней до страстной увлеченности;
- иметь такие характерологические черты, как трудолюбие, организованность, самостоятельность, целеустремленность, настойчивость и устойчивые интеллектуальные чувства;
- иметь во время деятельности благоприятные для ее выполнения психические состояния;
- иметь определенный запас знаний, умений и навыков в данной области;
- иметь определенные индивидуально-психологические особенности в сенсорной и умственной сферах, отвечающие требованиям данной деятельности.

Первые четыре пункта можно рассматривать как общие свойства, необходимые для любой деятельности, а вот пятый пункт является специфическим, проявляющим успешность конкретно в математической деятельности. Общие способности позволяют обеспечить сравнительную легкость и продуктивность при получении знаний в различных видах деятельности, их можно обозначить как одаренность. А вот специфические различия в одаренности проявляются в направлении интересов учащихся: почему одних интересует математика, других музыка, третьих литература и т.д. Тест содержит 25 заданий, требующих математических вычислений, понимания простых математических правил, логического мышления. В каждом задании испытуемые должны выбирать правильный ответ из четырех вариантов. Длительность теста составляет 15 минут.

Каждый правильный ответ оценивается одним баллом. Коэффициент математического интеллекта определяется с помощью

специальной оценочной таблицы. Шкала оценок имеет шесть градаций:

- **очень хорошо** – коэффициент математического интеллекта больше 130 баллов,
- **хорошо** – коэффициент математического интеллекта равен 120 баллам,
- **выше среднего** – коэффициент математического интеллекта равен 110 баллам,
- **ниже среднего** – коэффициент математического интеллекта равен 90 баллам,
- **низкий** – коэффициент математического интеллекта равен 80 баллам,
- **очень низкий** – коэффициент математического интеллекта меньше 70 баллов.

### **Обработка результатов.**

Сосчитать количество плюсов и минусов. Доминирование там, где больше плюсов.

- № 1, 8, 15, 22 – математика и техника.
- № 2, 9, 16, 23 – гуманитарная сфера.
- № 3, 10, 17, 24 – художественная деятельность.
- № 4, 11, 18, 25 – спорт.
- № 5, 12, 19 – коммуникативные интересы.
- № 6, 13, 20 – природа, естествознание.
- № 3, 7, 14, 21 – труд.

## **Методика изучения индивидуальных особенностей решения задач**

**Цель:** изучение основных индивидуальных особенностей решения задач у школьников старших классов и взрослых (быстроты решения, интеллектуальной активности, выражающейся в целенаправленном нахождении наиболее рациональных путей решения задачи (в противоположность методу проб и ошибок, качество решения).

**Разработчик:** лаборатория azps.ru.

**Лицензия:** текстовое содержимое доступно в соответствии с GNU Free Documentation License.

**Год разработки теста:** 2009.

**Материалы:** бланки для решения, протокол эксперимента. Квадраты для усвоения условий решения задачи:

	4	3	1	2	5
2	8				
5				10	
3			3		15
4					
1		3			

Сумма = 39

	4	2	1	3	5
3					
5					
1					
4					
2					

Сумма = 44

	5	1	2	4	3
5					
1					
2					
4					
3					

Сумма = 42

Зачетные варианты:

	2	4	1	3	5
2					
4					
1					
5					
3					

Сумма = 46

	2	3	1	4	5
1					
2					
4					
5					
3					

Сумма = 46

	4	2	1	3	5
4					
3					
5					
1					
2					

Сумма = 40

	3	2	4	1	5
4					
3					
5					
1					
2					

Сумма = 48

**Методика выполнения работы.** Испытуемым выдаются бланки задач. Медленно зачитывается инструкция: «Перед вами квадрат, разделенный на 25 клеток. Каждый столбец (сверху) и каждая строка (слева) обозначены индексом от 1 до 5. В каждой из 25 клеток квадрата можно поставить число, равное произведению индексов строки и столбца. Например, для клетки в левом верхнем углу первого квадрата это произведение будет:  $2 \times 4 = 8$ . Необходимо подобрать в квадрате пять клеток таким образом, чтобы сумма их произведений составила заданное число (в данном примере 39). Желательно, чтобы в каждой строке и в каждом столбце использовалась только одна клетка. Но задача считается решенной и в том случае, когда в одном из столбцов или в одной из строк использованы не более двух клеток (например, средняя строка первого квадрата), но один раз. Разрешаются любые исправления».

Предлагаемые суммы находятся в промежутке от 39 до 51. Инструкция зачитывается столько раз, сколько необходимо для полного усвоения всех условий задачи. В двух квадратах испытуемые решают задачу без учета времени с целью твердо усвоить условия задачи и опробовать варианты, пути ее решения. Далее испытуемым предлагаются решить задачи в двух квадратах с учетом времени. При этом дается следующая инструкция: «Сейчас будут объявлены две суммы и включен секундомер. Запишите их под первыми двумя зачетными квадратами и начинайте выполнять задание. Как только закончите решение задач в обоих квадратах, поднимите руку. Я

объявляю время решения, а вы запишите его в протокол (в секундах). После этого вносить какие-либо исправления нельзя».

Затем задание повторяется: объявляется вторая пара чисел, и задачи решаются в оставшихся двух квадратах.

Решения проверяются самими испытуемыми. Кроме времени выполнения заданий учитываются число исправлений (зачеркивания и пробные, поисковые обозначения) и число ошибок (неверный подбор сумм, неправильно поставленные произведения, использование двух клеток более чем в одной строке или в одном столбце). Результаты вносятся в протоколы рядом с каждой парой зачетных квадратов.

**Завершение работы.** В сводный протокол вносятся среднее арифметическое каждого из двух решений и среднее арифметическое по группе испытуемых. Индивидуальные данные сравниваются с групповыми. Делаются заключения об индивидуальных особенностях решения задач. При этом учитывается, что:

1) время решения задач является показателем скорости протекания мыслительных процессов;

2) число исправлений служит показателем интеллектуальной активности. Чем меньше число исправлений, тем глубже анализ предлагаемых условий задачи и правильное построение в уме схемы предлагаемой совокупности действий. Большое число исправлений свидетельствует о том, что условия были недостаточно проанализированы, комбинаторное планирование осуществлялось слабо и что задание выполнялось в основном путем проб и ошибок;

3) ошибки определяют качественную сторону интеллектуальной деятельности.

### **Психологический тест «Аналитические математические способности» (AMC) (см. приложения 2–6)**

**Цель:** данный психологический тест предназначен для диагностики аналитических математических способностей (индивидуальная и групповая диагностика). Методику можно применять и в школьной психологии при анализе математических способностей обучающихся, и в процессе отбора на профессии, требующие хорошо развитых математических и аналитических способностей: разного рода аналитики, экономисты и др.

**Разработчик:** лаборатория azps.ru.

**Лицензия:** текстовое содержимое доступно в соответствии с GNU Free Documentation License.

**Год разработки теста:** 2009.

**Номер версии:** 1.0.

**Постоянная ссылка:** [http://azps.ru/tests/kit/chryad\\_a.html](http://azps.ru/tests/kit/chryad_a.html).

Аналитические математические способности относятся к академическим. То есть в первую очередь они позволяют человеку лучше усваивать учебный материал, в данном случае – математику. Аналитические математические способности тесно коррелируют с показателем IQ, поэтому большинство тестов на IQ включают в себя субтесты на определение закономерностей в числовых рядах. Обладатели высоких показателей по аналитическим математическим способностям проявляют способности к анализу не только в области математики, но и в иных разнородных проблемах. Обладатели низких показателей по данному качеству не проявляют ни способностей, ни склонностей к анализу, зачастую совершают неоправданно легкомысленные поступки.

Стимульный материал теста состоит из двадцати числовых рядов. Каждый ряд включает в себя десять чисел, находящихся в определённой взаимосвязи между собой. Одно из десяти чисел пропущено (отмечено многоточием). В задачу испытуемого входит найти это пропущенное число.

**Время прохождения теста:** 15 минут.

Запрещается пользоваться калькулятором и делать какие-то вспомогательные записи.

Методика имеет четыре разные формы (А, Б, В и Г).

### **Обработка результатов.**

С помощью ключа посчитайте количество верных ответов. За каждый верный ответ начисляется один балл. Таким образом, максимальный балл составляет 20. Ниже приводится таблица ориентировочных нормативов для разных возрастов.

<b>Возраст</b>	<b>Низкий уровень</b>	<b>Средний уровень</b>	<b>Высокий уровень</b>
12–13 лет	0–4	5–9	10–20
14–16 лет	0–6	7–11	12–20
17+ лет	0–8	9–13	14–20

КЛЮЧ к форме А	КЛЮЧ к форме Б	КЛЮЧ к форме В	КЛЮЧ к форме Г
1) 70	1) 93	1) 29	1) 12
2) 92	2) 26	2) 98	2) 73
3) 28	3) 14	3) 171	3) -73
4) 40	4) 200	4) 26	4) -27
5) 180	5) -50	5) 25	5) 24
6) -22	6) -8	6) 55	6) 32
7) -3	7) 116	7) -12	7) 37
8) 96	8) 167	8) 25	8) -107
9) -24	9) 12	9) -2	9) -332
10) 16	10) 36	10) -33	10) -2
11) -14	11) -9	11) -73	11) -9
12) -4	12) -1	12) -32	12) 14
13) 77	13) 160	13) -23	13) -16
14) 134	14) -52	14) -22	14) -9
15) -75	15) 53	15) -9	15) 59
16) 91	16) -2	16) 14	16) 12
17) 199	17) -35	17) -13	17) 141
18) -52	18) 1	18) -124	18) -20
19) 165	19) -18	19) 184	19) -98
20) 8	20) -157	20) 135	20) 47

## ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ

Проблема выявления математической одаренности в любом возрасте связана, прежде всего, с необходимостью комплексного исследования и выявления скрытой (потенциальной) или ярко выраженной (актуальной) одаренности. Кроме того, математическая одаренность часто не дифференцируется от интеллектуальной одаренности. Все эти особенности легко учесть, если соблюдаются этапы диагностической работы.

Этапы диагностической работы по выявлению математической одаренности:

**Этап предварительного поиска.** Совместное определение психологами, педагогами, родителями, самими учащимися наличия математических способностей и степени их выраженности. Выполнение тестовых заданий. Моделирование дальнейшей диагностической или развивающей деятельности.

**Этап оценочно-коррекционный.** Уточнение, конкретизация полученной на этапе поиска информации. Реализуется с помощью разовых тестирований, тренингов, проведения специальных программ, ориентированных на развитие продуктивного мышления и психосоциальной сферы респондента.

**Этап самостоятельной оценки.** Добровольное посещение занятий дополнительного характера. Желание продолжать занятия – один из важных индикаторов одаренности. Проявление склонности к повышенным интеллектуальным нагрузкам – одна из важных отличительных черт одаренных подростков и юношей. Проявляется феномен познавательной самодеятельности. Участие в самостоятельном оценивании собственной одаренности.

**Этап заключительного отбора.** Данная процедура, основываясь на результатах деятельности учащихся в добровольно выбранном направлении, позволяет с большой долей уверенности говорить о степени одаренности и служит надежным основанием для построения прогноза развития.

## **СТРУКТУРА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫРАЖЕННОСТИ ОДАРЕННОСТИ РЕСПОНДЕНТА**

**1-я часть:** описывается испытуемый, дата, время, цель исследования, причина исследования.

**2-я часть:** описываются полученные результаты (интерпретативная часть, без указания коэффициентов). Например, по методике № 1 у респондента были выявлены следующие способности к переработке математической информации: высокий показатель логического мышления, оперирования числами и символами, высокая выраженность способности мыслить свернутыми структурами. На математическую одаренность указывает также способность к обратимости мыслительного процесса. Это свидетельствует о высоком уровне дифференциации и оперирования математической информацией. По методике № 2 был выявлен высокий уровень гибкости мыслительных процессов, специфичность восприятия и сила интуиции, математическое воображение. Эти факты свидетельствуют о том, что типом мыслительной деятельности, скорее всего, является смешанный или совмещенный (так как правополушарный «художественный» тип активно выражен). Эту гипотезу следует проверить при помощи методики «Выбор стороны». Таким образом, у испытуемого не только высоко выражены «знаниевые» компоненты, но и высокая математическая одаренность, умение находить решение там, где не хватает данных, представить математическое решение практической задачи.

**3-я часть:** делается вывод о том, насколько выражена математическая одаренность, за счет каких характеристик можно в дальнейшем развивать этот показатель, какие подобрать методы коррекции в случае необходимости; даются рекомендации (о дальнейшей коррекции, о необходимости продолжения или прекращения психолого-педагогического взаимодействия, о возможности развивать математические способности респондента).

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бабаева, Ю.Д. Психологический тренинг для выявления одаренности: Метод. пособие / Ю.Д. Бабаева; под ред. В.И. Панова. – М.: Молодая гвардия, 1997. – 278 с.
2. Гусева, Е.П., Левочкина И.А., Сапожников В.М. Некоторые психологические и психофизиологические черты математически одаренных подростков / Е.П. Гусева, И.А. Левочкина, В.М. Сапожников // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. – 1989. – № 2. – С. 23–27.
3. Дружинин, В.Н. Диагностика математических способностей / В.Н. Дружинин; под. ред. В.Н. Дружинина, Т.В. Галкиной. – М., 1993. – 316 с. – (Методы психологической диагностики).
4. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.
5. Лейтес, Н.С. Возрастной подход к феноменам детской одаренности / Н.С. Лейтес // Основные концепции творчества и одаренности. – М.: Молодая гвардия, 1997. – С. 57–66.
6. Учебно-методическое пособие для преподавателей и специалистов, работающих в системе взаимодействия учреждений высшего и общего образования, направленной на подготовку одаренных подростков и лиц юношеского возраста / Под ред. П.Н. Ермакова. – Ростов н/Д, 2012.

### *Интернет-ресурсы*

1. Психология. – URL: <http://azps.ru/tests/>. – (08.09.2019).
2. Гайштут и его друзья. – URL: <http://zadacha.uanet.biz/home/matematika/matematika-5-11-klass/uchebniki-i-uchebnye>. – (08.09.2019).
3. Дружинин, В. Психология общих способностей / В. Дружинин // Тренинг-центр «Синтон». – URL: <http://www.syntone.ru/library/books/>. – (08.09.2019).
4. Принципы творчества. Математическая одаренность по А.Н. Колмогорову. – URL: <http://vikent.ru/enc/2722/>. – (08.09.2019).
5. Психологический тест «Аналитические математические способности. Форма А». – URL: [http://azps.ru/tests/kit/chryad\\_a.html](http://azps.ru/tests/kit/chryad_a.html). – (08.09.2019).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **Тест на выявление одаренности в той или иной области В.А. Крутецкого**

**Инструкция:** ответьте на вопросы теста: не нравится «-», нравится «+», очень нравится «++».

Нравится ли вам:

1. Решать логические задачи на сообразительность.
2. Много читать художественной литературы.
3. Петь, заниматься музыкой.
4. Заниматься спортом.
5. Работать в коллективе.
6. Изучать природу.
7. Заниматься хозяйственными делами.
8. Заниматься техникой.
9. Изучать иностранные языки.
10. Заниматься рисованием.
11. Игратъ в футбол, волейбол, баскетбол.
12. Руководить играми детей.
13. Ходить в лес, на поляне наблюдать животных, растения.
14. Ходить в магазины за продуктами.
15. Читать книги о технике, машинах.
16. Игратъ в игры с отгадыванием слов.
17. Сочинять истории, рассказы, стихи.
18. Соблюдать режим дня, делать зарядку.
19. Общаться с незнакомыми людьми.
20. Ухаживать за домашними животными.
21. Убирать в квартире.
22. Конструировать модели самолетов, кораблей.
23. Интересоваться историей и изучать ее.
24. Заниматься художественным творчеством.
25. Интересоваться по книгам и телепередачам спортом.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма А

**Оцениваемые качества:** аналитические математические способности.

**Возрастная категория:** 12+.

**Порядок проведения:** испытуемому выдаётся стимульный материал и бланк ответов. Время проведения методики – 15 мин.

**Инструкция:** «Сейчас вы получите задания. Каждое задание представляет собой ряд чисел. Эти числа находятся в определённой закономерности. Найдите эту закономерность. Одно из десяти чисел в ряду пропущено. Используя найденную закономерность, определите, что это за число. Запишите это число в бланк ответов и приступайте к следующему заданию. Если долго не получается решить одно задание, переходите к другому. Время, которое у вас есть, – 15 минут».

**Задания:**

- 1) 196 175 154 133 112 91 ... 49 28 7
- 2) 39 24 23 41 7 58 -9 75 -25 ...
- 3) -31 -30 -55 -1 -79 ... -103 57 -127 86
- 4) 23 ... 57 74 91 108 125 142 159 176
- 5) 155 ... 205 230 255 280 305 330 355 380
- 6) 5 -4 -13 ... -31 -40 -49 -58 -67 -76
- 7) -15 -1 4 -9 8 9 ... 17 14 3
- 8) 89 ... 73 83 57 70 41 57 25 44
- 9) ... -28 -16 -12 -8 4 0 20 8 36
- 10) 11 18 12 ... 9 7 21 0 2 26
- 11) 0 -9 -10 -7 -17 -3 ... -25 4 -21
- 12) 6 -8 1 1 -15 6 ... -22 11 -9
- 13) 95 95 112 86 129 ... 146 68 163 59
- 14) 92 105 106 133 120 161 ... 189 148 217
- 15) 6 -3 -21 15 -48 33 ... 51 -102 69
- 16) 120 ... 62 33 4 -25 -54 -83 -112 -141
- 17) 7 31 55 79 103 127 151 175 ... 223
- 18) -2 -13 -27 -29 ... -45 -77 -61 -102 -77
- 19) -19 4 27 50 73 96 119 142 ... 188
- 20) 38 28 18 ... -2 -12 -22 -32 -42 -52

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Бланк ответов к тесту  
«Аналитические математические способности»**

**Ф.И.О.:**

**Возраст (полных лет):**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма Б

**Оцениваемые качества:** аналитические математические способности.

**Возрастная категория:** 12+.

**Порядок проведения:** испытуемому выдаётся стимульный материал и бланк ответов. Время проведения методики – 15 мин.

**Инструкция:** «Сейчас вы получите задания. Каждое задание представляет собой ряд чисел. Эти числа находятся в определённой закономерности. Найдите эту закономерность. Одно из десяти чисел в ряду пропущено. Используя найденную закономерность, определите, что это за число. Запишите это число в бланк ответов и приступайте к следующему заданию. Если долго не получается решить одно задание, переходите к другому. Время, которое у вас есть, – 15 минут».

**Задания:**

- 1) 70 ... 116 139 162 185 208 231 254 277
- 2) -44 -34 -24 -14 -4 6 16 ... 36 46
- 3) ... 1 -14 21 10 -20 28 19 -26 35
- 4) 172 179 186 193 ... 207 214 221 228 235
- 5) 118 97 76 55 34 13 -8 -29 ... -71
- 6) -9 ... -5 -18 -18 -13 -27 -28 -21 -36
- 7) -36 -17 2 21 40 59 78 97 ... 135
- 8) 97 107 117 127 137 147 157 ... 177 187
- 9) ... 20 23 21 27 13 30 34 3 39
- 10) 93 74 55 ... 17 -2 -21 -40 -59 -78
- 11) ... 11 31 51 71 91 111 131 151 171
- 12) -12 ... 7 -22 -11 13 -32 -21 19 -42
- 13) 48 76 104 132 ... 188 216 244 272 300
- 14) -82 -72 -62 ... -42 -32 -22 -12 -2 8
- 15) 74 ... 32 11 -10 -31 -52 -73 -94 -115
- 16) -12 ... 12 -5 -10 21 2 -18 30 9
- 17) -15 -27 -39 -24 ... -31 -33 -43 -23 -42
- 18) -10 -25 -17 -2 -30 -8 6 -35 ... 14
- 19) 0 -15 -27 -9 -8 ... -18 -1 -9 -27
- 20) -77 -87 -97 -107 -117 -127 -137 -147 ... -167

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

### **Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма В**

**Оцениваемые качества:** аналитические математические способности.

**Возрастная категория:** 12+.

**Порядок проведения:** испытуемому выдаётся стимульный материал и бланк ответов. Время проведения методики – 15 мин.

**Инструкция:** «Сейчас вы получите задания. Каждое задание представляет собой ряд чисел. Эти числа находятся в определённой закономерности. Найдите эту закономерность. Одно из десяти чисел в ряду пропущено. Используя найденную закономерность, определите, что это за число. Запишите это число в бланк ответов и приступайте к следующему заданию. Если долго не получается решить одно задание, переходите к другому. Время, которое у вас есть, – 15 минут».

**Задания:**

- 1) 14 ... 44 59 74 89 104 119 134 149
- 2) -32 -6 20 46 72 ... 124 150 176 202
- 3) 66 67 83 93 100 119 117 145 134 ...
- 4) 8 20 7 1 ... -2 -6 32 -11 -13
- 5) 130 115 100 85 70 55 40 ... 10 -5
- 6) ... 51 26 42 -3 33 -32 24 -61 15
- 7) ... -36 -60 -84 -108 -132 -156 -180 -204 -228
- 8) -6 5 18 0 11 ... 6 17 32 12
- 9) -12 ... 13 24 38 50 63 76 88 102
- 10) 21 19 -6 38 ... 57 -60 76 -87 95
- 11) ... -55 -37 -19 -1 17 35 53 71 89
- 12) -14 -29 -25 -24 -23 ... -34 -17 -39 -44
- 13) -13 -9 -16 -6 -16 -26 1 ... -36 8
- 14) -36 ... -8 6 20 34 48 62 76 90
- 15) 0 0 ... -8 6 -14 -16 12 -19 -24
- 16) -36 -11 ... 39 64 89 114 139 164 189
- 17) -1 -4 5 -7 3 14 ... 10 23 -19
- 18) -12 -26 -40 -54 -68 -82 -96 -110 ... -138
- 19) 80 93 106 119 132 145 158 171 ... 197
- 20) 63 71 35 87 7 103 -21 119 -49 ...

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### **Психологический тест «Аналитические математические способности». Форма Г**

**Оцениваемые качества:** аналитические математические способности.

**Возрастная категория:** 12+.

**Порядок проведения:** испытуемому выдаётся стимульный материал и бланк ответов. Время проведения методики – 15 мин.

**Инструкция:** «Сейчас вы получите задания. Каждое задание представляет собой ряд чисел. Эти числа находятся в определённой закономерности. Найдите эту закономерность. Одно из десяти чисел в ряду пропущено. Используя найденную закономерность, определите, что это за число. Запишите это число в бланк ответов и приступайте к следующему заданию. Если долго не получается решить одно задание, переходите к другому. Время, которое у вас есть, – 15 минут».

**Задания:**

- 1) -1 13 3 5 18 ... 11 23 21 17
- 2) ... 73 61 82 49 91 37 100 25 109
- 3) -35 -26 -54 2 ... 30 -92 58 -111 86
- 4) -19 ... -35 -43 -51 -59 -67 -75 -83 -91
- 5) -9 -4 8 -4 5 16 1 14 ... 6
- 6) 13 27 33 21 ... 38 29 37 43 37
- 7) 71 73 60 64 49 55 38 46 27 ...
- 8) -2 -23 -44 -65 -86 ... -128 -149 -170 -191
- 9) -80 -108 -136 -164 -192 -220 -248 -276 -304 ...
- 10) -11 ... -11 -2 -7 -20 7 -12 -29 16
- 11) 1 11 12 ... 5 5 -19 -1 -2 -29
- 12) 36 25 ... 3 -8 -19 -30 -41 -52 -63
- 13) -10 ... -8 -1 -24 -2 8 -32 4 17
- 14) ... -16 -26 -14 -11 -21 -19 -6 -16 -24
- 15) 97 89 85 79 73 69 61 ... 49 49
- 16) ... 1 30 20 48 39 66 58 84 77
- 17) -20 3 26 49 72 95 118 ... 164 187
- 18) 1 13 -2 -6 6 7 -13 -1 16 ...
- 19) -2 -14 -26 -38 -50 -62 -74 -86 ... -110
- 20) 35 ... 46 21 57 -5 68 -31 79 -57

**Для заметок**

**Для заметок**

# **ДИАГНОСТИКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ**

*Методические рекомендации*

Директор В. Герасимов

Редактор А. Сафонова

Корректор Е. Ким

Технический редактор О. Ячменникова

Формат 60x84/16

Бумага «Снегурочка»

Печать цифровая

Усл. печ. л. 1,63

Заказ № 60

Тираж 100 экз.

Издательство ИРОСО

693006, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, 42

Тел. (4242) 300-298. Факс (4242) 242-501

E-mail: izdatelstvo@iroso.ru