



1 0 0 0
ОЛИМПИАДНЫХ
ЗАДАНИЙ

ПО МАТЕМАТИКЕ
В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Н.Ф. Дик

**1000 ОЛИМПИАДНЫХ
ЗАДАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ
в начальной школе**

Издание второе

Ростов-на-Дону
«Феникс»
2009

УДК 373.31.5

ББК 74.204

КТК 421

Д45

Дик Н.Ф.

Д45 1000 олимпиадных заданий по математике в начальной школе / Н.Ф. Дик. Изд. 2-е. — Ростов н/Д : Феникс, 2009. — 287 с. — (Начальная школа)

ISBN 978-5-222-15841-8

Главное достоинство книги — в портфолио для учителя с 500 логическими и занимательными примерами и задачами различных уровней для олимпиад и внеурочных занятий, а также приемами и методами подготовки младших школьников к олимпиадам по математике.

Особый интерес вызовут более 40 вариантов олимпиад для учащихся 2–4-х классов, более 100 логических заданий по материалам популярных конкурса-игры «Кенгуру» и тестов Г. Айзенка; сценарии развивающих программ с авторскими стихами и отрывками из стихов известных поэтов о математике, познавательными конкурсами и викторинами.

В книге представлены извлечения из новых стандартов второго поколения для начальной школы по математике, психолого-педагогические методы диагностики одаренности младших школьников, разнообразные математические головоломки и шуточные задания, этимология некоторых математических терминов, страницы жизни и деятельности известных математиков, познавательный материал и афоризмы о математике.

Учителю предложено разнообразие приемов и методов организации и проведения классных и общешкольных олимпиад, урочных и внеурочных занятий с младшими школьниками.

Книга предназначена для учителей начальных классов, заместителей директоров по начальной школе, педагогов дополнительного образования, воспитателей групп продленного дня общеобразовательных школ, лицеев и гимназий.

ISBN 978-5-222-15841-8

УДК 373.31.5

ББК 74.204

© Дик Н.Ф., 2009

© ООО «Феникс», оформление, 2009

© Идея и разработка серии Юсупянц Э.А., 2009

Предисловие

В примерной (базисной) программе по математике для начальной школы (**Федеральные государственные стандарты второго поколения**) отмечается, что «в процессе обучения математике школьник учится участвовать в совместной деятельности при решении математических задач (распределять поручения для поиска доказательств, выбора рационального способа, поиска и анализа информации), проявлять инициативу и самостоятельность.

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике решаются комплексно. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов их решения. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное соединение традиционных и новых методов обучения, использование технических средств.

Организуя обучение, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Это способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учебе».

Как проверить уровень усвоения знаний по математике? Как активизировать работу по выявлению креативных способностей младших школьников и выявить среди них особо одаренных ребят? Как интересней организовать и провести классные и общешкольные олимпиады по математике в начальной школе? Как построить работу с учащимися 1–4-х классов по подготовке к олимпиадам?

Именно на эти вопросы найдет ответы учитель начальных классов в данной книге.

В первой главе кратко анализируются новое содержание и «фундаментальное ядро» учебного предмета «Математика» и особенности организации внеучебной деятельности

по математике в условиях нового стандарта второго поколения, предложены Паспорт подпрограммы «Одаренные дети» федеральной целевой программы «Дети России» на 2007–2010 годы, Положение о Всероссийской олимпиаде школьников и два варианта примерных положений о школьной предметной олимпиаде в начальной школе.

Во второй главе учителю предложены различные варианты классических олимпиадных заданий по математике для начальной школы: 9 вариантов для 2-х, 15 вариантов для 3-х, 17 вариантов для 4-х классов — по 8 заданий в каждом варианте. В некоторых вариантах приводятся ответы к заданиям. Кроме этого здесь учитель найдет 60 занимательных задач и заданий с ответами для математических олимпиад в 3–4-х классах (по материалам конкурса — игры «Кенгуру») и 50 математических задач из различных известных тестов Г. Айзенка для одаренных ребят и учителей.

Третья глава посвящена проблемам подготовки ребят, начиная с 1-го класса, к математическим олимпиадам. В ней учитель найдет ответы на вопросы типа «Что такое «Кенгуру»?», «Чем интересен этот конкурс-игра?», «Где можно найти информацию о конкурсах и олимпиадах для младших школьников?». Здесь помещен познавательный материал «Из истории чисел и цифр»; авторские занимательные стихи и отрывки из стихотворений В.Н. Савичева о цифрах и счете для первоклассников; мини-решебник для первоклассников, логические игры-задачи с кругами, развивающие задачи и задачи-шутки для учащихся 1–2-х классов; занимательные задачи-розыгрыши и шуточная мини-викторина для учащихся 3–4-х классов, цепочка логических математических задач для одаренных четвероклассников.

Игровым приемам привития интереса к математике посвящена четвертая глава книги. Здесь учителю предложены сценарии познавательно-игровых, развлекательных и конкурсных программ «В гостях у Царицы Математики», «Необыкновенные приключения в стране Внималка-сосчиталка», «Веселый интеллектуал» и «Загадки информатики»; экспромт-задачи и математические головоломки «Сейф с

секретом», подборка из логических математических задач-шуток и игр с решением для уроков и внеурочных занятий.

Интересна по содержанию и пятая глава книги, в которой приведены примеры некоторых психолого-педагогических методик диагностики интеллектуального развития и одаренности младших школьников: методики измерения степени адаптации первоклассника к школе, импульсивности младших школьников, «Автономность — зависимость» (Г.С. Парыгин), «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН), «Мотивация к избеганию неудач» (Т. Элерс), Кроуна-Марлоу «Шкала социальной желательности», удовлетворенности учащихся школьной жизнью (по А.А. Андрееву), диагностика интеллекта по тесту Гудинаф—Харриса «Нарисуй человека».

В заключительной шестой главе помещены различные познавательные материалы о математике для учителей и учащихся: поэтические строки о математике и геометрии, малоизвестные страницы жизни великих математиков и программистов, мини-викторина о математике и черчении, математические экспромты на уроках и внеурочных занятиях, загадки цифр и чисел в окружающем мире, значение некоторых математических терминов и афоризмы о математике.

Читайте и используйте приведенный материал в своей практической деятельности! Желаем успехов!

Часть I

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Глава 1

Нормативно-правовое регулирование организации и проведения предметных олимпиад в начальной школе

**Паспорт подпрограммы «Одаренные дети»
(Извлечение из подпрограммы федеральной
целевой программы «Дети России» на 2007–
2010 годы, утвержденной Постановлением
Правительства РФ от 21.03.2007 г. № 172)**

<...> Цель подпрограммы:

- обеспечение благоприятных условий для создания единой государственной системы выявления, развития и адресной поддержки одаренных детей в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности.

Задачи подпрограммы:

- создание государственной системы выявления и развития детской одаренности и адресной поддержки детей в соответствии с их способностями, в том числе на основе инновационных технологий выявления и поддержки одаренных детей, проживающих в сельс-

кой местности, населенных пунктах, удаленных от крупных центров культуры, образования, науки;

- координация деятельности базовых центров по работе с одаренными детьми и их поддержка;
- оказание консультационной помощи родителям и педагогам, работающим с одаренными детьми.

Важнейшие целевые индикаторы и показатели подпрограммы:

- доля детей, включенных в государственную систему выявления, развития и адресной поддержки одаренных детей, в общей численности детского населения школьного возраста;
- количество одаренных детей школьного возраста — победителей всероссийских конкурсов, соревнований, олимпиад, турниров, проведенных в рамках подпрограммы;
- количество всероссийских конкурсов, соревнований, олимпиад и иных конкурсных мероприятий, проведенных для выявления одаренных детей в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности. <...>

Ожидаемые конечные результаты реализации подпрограммы и показатели социально-экономической эффективности:

- создание государственной системы выявления, развития и поддержки одаренных детей с охватом к 2011 году до 40 процентов детского населения школьного возраста;
- формирование информационной базы данных о талантливых и одаренных детях школьного возраста;
- увеличение к 2011 году на 8 процентов количества одаренных детей школьного возраста, занявших призовые места на всероссийских конкурсах, соревнованиях, олимпиадах, турнирах и иных конкурсных мероприятиях в рамках подпрограммы.

1. Характеристика проблемы, на решение которой направлена подпрограмма

В современных условиях требует дальнейшего решения проблема обеспечения личностной, социальной самореа-

лизации и профессионального самоопределения одаренных детей в новых социально-экономических условиях, и в этой связи на государственном уровне должны оказываться содействие выявлению и развитию природных задатков детей на всех ступенях их воспитания и образования, а также адресная поддержка каждого талантливого ребенка.

Сложность и специфика работы с одаренными детьми требует привлечения к ее осуществлению различных специалистов — педагогов, психологов, деятелей культуры и спорта и других специалистов.

Необходимо дальнейшее обеспечение условий, способствующих максимальному раскрытию потенциальных возможностей одаренных детей, в том числе совершенствование государственной системы выявления одаренных детей с раннего возраста, развития, оказания адресной поддержки каждому ребенку, проявившему незаурядные способности, разработка индивидуальных «образовательных маршрутов» с учетом специфики творческой и интеллектуальной одаренности ребенка, формирование личностного и профессионального самоопределения.

Необходимым условием полноценного и позитивного развития ребенка является взаимодействие педагогов и других специалистов с его родителями.

II. Основные цели и задачи подпрограммы, срок ее реализации, а также целевые индикаторы и показатели подпрограммы

Целью подпрограммы «Одаренные дети» является обеспечение благоприятных условий для создания единой государственной системы выявления, развития и адресной поддержки одаренных детей в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности.

Задачами подпрограммы являются:

- создание государственной системы выявления и развития детской одаренности и адресной поддержки детей в соответствии с их способностями, в том числе на основе инновационных технологий выявления и поддержки одаренных детей, проживающих в сельс-

кой местности, населенных пунктах, удаленных от крупных центров культуры, образования, науки;

- координация деятельности базовых центров по работе с одаренными детьми и их поддержка;

- оказание консультационной помощи родителям и педагогам, работающим с одаренными детьми.<...>

Срок реализации подпрограммы — 2007–2010 годы. Этапы реализации подпрограммы не выделяются в связи с тем, что ежегодно предусматривается реализация взаимоувязанных комплексов мероприятий.

III. Перечень мероприятий подпрограммы

Подпрограмма содержит мероприятия, направленные на адресную поддержку одаренных детей, обеспечение условий для их личностной, социальной самореализации и профессионального самоопределения.<...>

IV. Обоснование ресурсного обеспечения подпрограммы

Финансирование мероприятий подпрограммы планируется осуществить в размере 1919,4 млн рублей, в том числе за счет средств федерального бюджета — 105,2 млн рублей, за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации — 1793,2 млн рублей, внебюджетных источников — 21 млн рублей.

В качестве внебюджетных источников предполагается привлечь средства общественных организаций и спонсорские средства. <...>

Объемы финансирования мероприятий подпрограммы за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации согласовываются государственными заказчиками подпрограммы с органами исполнительной власти соответствующих субъектов Российской Федерации и ежегодно уточняются в рамках соглашений.

V. Механизм реализации подпрограммы

Государственные заказчики подпрограммы осуществляют отбор на конкурсной основе исполнителей работ и ус-

луг по каждому мероприятию подпрограммы, мониторинг реализации мероприятий подпрограммы, введение ежеквартальной отчетности по реализации подпрограммы, а также ежегодно подготавливают и представляют государственному заказчику-координатору Программы доклад о ходе реализации подпрограммы.

Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации на основе информации, представленной государственными заказчиками подпрограммы, ежеквартально готовит доклад о ходе ее реализации и представляет его в установленном порядке в Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации.

Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации ежегодно представляет в Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации уточненные показатели эффективности реализации подпрограммы на соответствующий год и отчитывается о ходе реализации подпрограммы.

Межведомственную координацию и оценку эффективности реализации подпрограммы осуществляет координационный совет по реализации Программы.

VI. Оценка социально-экономической эффективности реализации подпрограммы

В ходе реализации подпрограммы будет создана государственная система выявления, развития и поддержки одаренных детей, охватывающая до 40 процентов детского населения школьного возраста, направленная на сохранение национального генофонда страны, формирование будущей высокопрофессиональной элиты в различных областях интеллектуальной и творческой деятельности.

Будет сформирована информационная база данных о талантливых и одаренных детях школьного возраста с целью отслеживания их дальнейшего личностного и профессионального самоопределения.

Число одаренных детей школьного возраста — победителей всероссийских конкурсов, соревнований, олимпиад,

турниров, проведенных в рамках подпрограммы, увеличится к 2011 году на 8 процентов по сравнению с данными 2005 года.

Содержание и «фундаментальное ядро» математики в новых государственных стандартах второго поколения

В Модели основной образовательной программы начального общего образования отмечается, что «изучение *математики* в начальной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие образного и логического мышления, воображения, математической речи, формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач и продолжения образования;
- освоение основ математических знаний, формирование первоначальных представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Особое место необходимо уделить обеспечению первоначальных представлений о компьютерной грамотности учащихся <...>.

По итогам изучения учебных курсов начального образования выпускники должны:

«Математика»

Различать:

- знаки арифметических действий (+, −, ×, :) и знаки отношений (=, >, <); использовать при чтении числовых выражений термины «сумма», «разность», «произведение», «частное», называть компоненты действий;
- геометрические фигуры: точку, отрезок, треугольник, четырехугольник (в том числе и прямоугольник), пятиугольник, круг.

Применять результаты табличных случаев сложения, вычитания, умножения и деления при вычислениях. *Производить* устные несложные вычисления с натуральными числами и нулем в пределах 100.

Складывать и вычитать письменно трех-, четырехзначные числа. *Решать* простые арифметические задачи, раскрывающие смысл каждого действия; требующие нахождения числа, которое на несколько единиц (в несколько раз) больше (меньше) данного.

Измерять длину отрезка с помощью линейки, строить отрезок заданной длины. *Находить* в объектах окружающего мира геометрические фигуры.

Сравнивать: элементы пересекающихся на плоскости фигур; результаты своей деятельности с условием задачи (задания); процесс решения задачи с заданным алгоритмом.

Умножать (письменно) двух-, трехзначные числа на однозначное и двузначное, *делить* на однозначное и на двузначное.

Применять правила нахождения периметра и площади прямоугольника (квадрата); единицы длины (мм, см, дм, м, км).

Читать и записывать натуральные числа в пределах миллиона в десятичной системе счисления. *Находить* значение числового выражения (в том числе выражения со скобками), содержащего два-три арифметических действия.

Устанавливать связи и зависимости:

- между величинами (скоростью, временем и длиной пути) при равномерном прямолинейном движении;
- между ценой, количеством и стоимостью товара;
- последовательность действий при решении арифметической задачи (алгоритм).

Решать несложные составные (в два-три действия) арифметические задачи, являющиеся комбинацией простых задач.

Вычислять периметр и площадь прямоугольника (квадрата). *Строить* геометрические фигуры с помощью инструментов, делить геометрические фигуры на составляющие части.

Кратко характеризовать:

- свойства арифметических действий (переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения);
- значение числовых выражений. Правила порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без них;
- единицы массы, вместимости, времени.

Проверять правильность вычислений. *Сравнивать* результаты своей деятельности с эталоном (образцом, правилом). *Находить ошибки* в решении задачи (примера), устанавливать и устранять их причину».

В примерной (базисной) программе по математике уточняется, что «в начальной школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а в дальнейшем знания и умения, приобретенные при ее изучении, и первоначальное овладение математическим языком станут необходимыми для применения в жизни и фундаментом обучения в старших классах общеобразовательных учреждений».

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих целей:

- Математическое развитие младшего школьника: использование математических представлений для описания окружающих предметов, процессов, явлений в количественном и пространственном отношении; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать обоснованные и необоснованные суждения.
- Освоение начальных математических знаний. Формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики: вести поиск информации (фактов, сходства, различия, закономерности, основания для упорядочивания, вариантов); понимать значение величин и способов их измерения; использовать

арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций; работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений. Проявлять математическую готовность к продолжению образования.

- Воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

В федеральном базисном учебном плане (согласно концепции государственных стандартов второго поколения) на изучение математики в каждом классе начальной школы отводится 4 часа в неделю, всего — 540 часов. Основное содержание обучения в примерной программе представлено крупными разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Текстовые задачи», «Пространственные отношения. Геометрические фигуры», «Геометрические величины», «Работа с данными».

В Концепции формирования Требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ подчеркивается, что «математика — наиболее точная из наук. Поэтому учебный предмет «Математика» обладает исключительным воспитательным потенциалом: он воспитывает интеллектуальную корректность, критичность мышления, способность различать обоснованные и необоснованные суждения, приучает к продолжительной умственной деятельности. <...> В связи с этим принципиально важно согласование математики и других учебных предметов.

Хотя математика — единая наука без четких граней между разными ее разделами, ниже информационный массив курса в соответствии с традицией разбит на разделы: Арифметика, Алгебра, Геометрия, Математический анализ, Вероятность и статистика. Вместе с тем предполагается знакомство с историей математики и овладение следующими общематематическими понятиями и методами:

- Определения и начальные (неопределяемые) понятия. Доказательства; аксиомы и теоремы. Гипотезы и опровержения. Контрпример. Типичные ошибки в рассуждениях.

- Прямая и обратная теорема. Существование и единственность объекта. Необходимое и достаточное условие верности утверждения. Доказательство от противного. Метод математической индукции.
- Математическая модель. Математика и задачи физики, химии, биологии, экономики, географии, лингвистики, социологии и пр.

Содержание

Арифметика. Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Устный счет. Прикидка и оценка результатов вычислений. Степени и корни числа.

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком. Целые числа.

Обыкновенные и десятичные дроби, операции над ними. Проценты. Пропорции. Свойства числовых равенств и неравенств. Решение текстовых задач арифметическим способом. Измерение величин. Метрические системы единиц. Измерение отрезков.

Алгебра. Многочлены и действия над ними. Квадратный трехчлен.

Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители. Алгебраические дроби и действия над ними. Числовое значение буквенного выражения. Тождественные преобразования. Допустимые значения переменных.

Уравнения, неравенства и их системы. Решение линейных и квадратных уравнений. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Равносильность уравнений, неравенств и их систем.

Составление уравнений, неравенств и их систем по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. Интерпретация результата, отбор решений.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные и иррациональные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Сложные проценты. Сумма бес-

конечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о методе математической индукции.

Математический анализ. Действительные числа. Бесконечные десятичные дроби. Рациональные и иррациональные числа. Периодические и непериодические десятичные дроби. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Модуль числа. Декартова система координат на плоскости.

Функция и способы ее задания. Чтение и построение графиков функций. Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, максимумы и минимумы, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: линейная, квадратичная, многочлен, дробно-линейная, степенная, показательная, логарифмическая. Тригонометрические функции, формулы приведения, сложения, двойного угла. Преобразование выражений, содержащих степенную, тригонометрические, логарифмическую и показательную функции. Решение соответствующих уравнений и неравенств.

Графическая интерпретация уравнений, неравенств с двумя неизвестными и их систем. Композиция функций. Обратная функция. Преобразования графиков функций.

Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона—Лейбница. Приложения определенного интеграла.

Вероятность и статистика. Представление данных, их числовые характеристики. Таблицы и диаграммы. Случайный выбор, выборочные исследования. Интерпретация статистических данных и их характеристик. Случайные события и вероятность. Вычисление вероятностей. Перебор

вариантов и элементы комбинаторики. Испытания Бернулли. Случайные величины и их характеристики. Частота и вероятность. Закон больших чисел. Оценка вероятностей наступления событий в простейших практических ситуациях.

Геометрия. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве. Отрезок, прямая, угол, треугольники, четырехугольники, многоугольники, окружность, многогранники, шар и сфера, круглые тела и поверхности; их основные свойства. Взаимное расположение фигур.

Параллельное проектирование, изображение пространственных фигур. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами в треугольнике.

Движение. Симметрия фигур. Подобие фигур. Геометрические величины и измерения. Длина отрезка. Градусная и радианная мера угла. Длина окружности, число π . Понятие площади и объема. Основные формулы для вычисления площадей и объемов.

Координаты и векторы. Представления об аксиоматическом методе и о геометрии Лобачевского. Решение задач на построение, вычисление, доказательство. Применение при решении геометрических задач соображений симметрии и подобия, методов геометрических мест, проектирования и сечений, алгебраических методов, координатного, векторного метода».

Особенности организации внеучебной деятельности по математике в условиях нового стандарта второго поколения

В Программе воспитания социальных и личностных компетенций у учащихся в системе начального общего образования (С.В. Климин — руководитель группы разработчиков; А.А. Летягин; А.Г. Сеницын; Т.Г. Куликова) в частности отмечается, что «планируемыми целями реализации воспитательного компонента образовательной деятельности в начальной школе должны являться такие результаты воспитательного процесса, как сформированность следую-

щих новообразований личности, имеющих наибольшую значимость для духовно-нравственного, гражданско-патриотического, эстетического и т.п. направлений личностного становления в младшем школьном возрасте:

- 1) мотивационно-ценностные ориентации, формируемые на различном уровне развития сознания и деятельности (в рамках соответствующих сфер личности) — рациональной, эмоциональной и действенной (осознанное принятие ценностей здорового образа жизни, сформированное чувство сопричастности к своей Родине, сформированное чувство прекрасного, проявляемая в реальности готовность действовать в соответствии с моральным выбором и др.);
- 2) основы коммуникативных и др. специальных способностей, формируемых с учетом особенностей данного возраста;
- 3) соответствующие особенностям данного возраста интеллектуальные, эмоционально-волевые и другие качества личности (доброжелательность, отзывчивость, инициативность, адекватность самооценки и др.);
- 4) основные общеучебные умения и навыки (определяющие «способность учиться» и традиционно рассматриваемые в отечественной педагогике в качестве результатов умственного воспитания в начальной школе с целью подготовки ребенка к образовательной деятельности в основной школе);
- 5) формируемые в младшем школьном возрасте представления о моральных нормах, о своей стране — России и т.п. знания (осваиваемые в данном возрасте в форме представлений) и формируемые на их основе умения и навыки, являющиеся результатом обобщения соответствующих частнопредметных знаний, умений и навыков в ходе урочной и внеурочной учебной или учебно-воспитательной деятельности;
- 6) формируемые в данном возрасте основы умения толерантно относиться к позиции собеседника, навыки совместной деятельности и т.п. знания, умения и навыки, имеющие общесоциальное значение и осваиваемые не только в рамках проведения урочных и вне-

урочных учебных или учебно-воспитательных занятий, но и в рамках таких форм педагогически организованной деятельности, как общешкольные и другие воспитательные мероприятия, воспитывающая совместная деятельность учащихся во внеклассной работе, организация общения учащихся на переменах в соответствии с их возрастными особенностями и уставом школы и т.п. Помимо этого, у учащихся должна обеспечиваться выраженность основных характеристик развития психических функций и процессов в соответствии с нормами развития детей младшего школьного возраста.

За счет указанных в новом базисном учебном плане часов (материалы государственного стандарта начальной школы второго поколения) стандарта на внеучебные занятия общеобразовательное учреждение реализует дополнительные образовательные программы, программы социализации учащихся, воспитательные программы».

В предложенных вариантах базисного учебного плана впервые приводится расшифровка понятия «внеучебной деятельности» (для всех 4-х вариантов):

Внеучебная деятельность					
Направления классы	I	II	III	IV	Всего
Спортивно-оздоровительное	3	3	3	3	12
Художественно-эстетическое	2	2	2	2	8
Научно-познавательное	2	2	2	2	8
Военно-патриотическое	2	2	2	2	8
Общественно-полезная деятельность	2	2	2	2	8
Проектная деятельность	1	1	1	1	4
Итого	10	10	10	10	40

Можно сделать вывод, что внеучебная деятельность по математике может войти в два направления: научно-познавательное и проектная деятельность.

Существуют различные виды классификации внеклассной работы по математике. Например, Ю.М. Колягин¹ различает два вида внеклассной работы по математике:

- работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала, т. е. дополнительные занятия по математике;
- работа с учащимися, проявляющими интерес к математике.

Но можно выделить еще и третий вид: работа с учащимися по развитию интереса в изучении математики.

Основной целью первого вида внеклассной работы является ликвидация пробелов и предупреждение неуспеваемости. В этом случае работа должна носить ярко выраженный индивидуальный характер и требует от учителя особого искусства. В идеальном случае первый вид внеклассной работы должен иметь ярко выраженный индивидуальный характер и проявляться лишь в исключительных случаях (например, в случае продолжительной болезни учащегося, перехода из школы другого типа т. п.). При этом важно учитывать следующие положения:

1. Дополнительные (внеклассные) занятия по математике в начальных классах целесообразно проводить с небольшими группами отстающих (по 3—4 человека в каждой); эти группы учащихся должны быть достаточно однородны как с точки зрения имеющих у школьников пробелов в знаниях, так и с точки зрения способностей к обучаемости.
2. Следует максимально индивидуализировать эти занятия (например, предлагая каждому из таких учащихся заранее подготовленное индивидуальное задание и оказывая в процессе его выполнения конкретную помощь каждому).
3. Занятия с неуспевающими целесообразно проводить не чаще одного раза в неделю, сочетая эту форму занятий с домашней работой по индивидуальному плану.

¹ Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Мокрушин Е.Л. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. — М.: Просвещение, 1977.

4. После повторного изучения того или иного раздела математики на дополнительных занятиях необходимо провести итоговый контроль знаний (диагностику усвояемости учебного материала).
5. Дополнительные занятия по математике, как правило, должны иметь обучающий характер; при проведении занятий полезно использовать соответствующие варианты самостоятельных работ, занимательных и логических задач.
6. Учителю необходимо постоянно анализировать причины отставания отдельных учащихся при изучении математики, выявлять типичные ошибки, допускаемые учащимися при изучении той или иной темы.

Цели второго вида внеклассной работы по математике могут быть очень разнообразны и зависят от того, что интересно и что хотят узнать нового о математике ученики. Так, например:

- развитие и углубление знаний по программному материалу;
- привитие им навыков исследовательской работы;
- воспитание культуры математического мышления;
- развитие представлений о практическом применении математики и т. п.

Третий вид внеклассной работы может иметь подобные цели, но главный упор делается на развитие креативных способностей обучающихся и работу с одаренными детьми.

Наиболее популярными формами внеклассной работы по математике являются:

- математические кружки и творческие объединения интеллектуалов;
- факультативы и спецкурсы (элективные профильные курсы);
- олимпиады, конкурсы и викторины;
- математические олимпиады и вечера;
- математические дискуссии и диспуты;
- защита авторских проектов и рефератов;
- проектная деятельность;
- неделя математики и творческие дни юных математиков;

- школьная и классная математическая печать (включая и электронную);
- изготовление и конструирование математических моделей;
- математические экскурсии и научно-практические конференции.

Указанные формы часто пересекаются, и поэтому трудно провести между ними резкие границы. Более того, элементы многих форм могут быть использованы при организации работы по какой-либо одной из них.

В любом случае, при организации внеучебной работы с младшими школьниками учителю необходимо использовать игровые технологии, принципы «загадочности» и частичного экспериментирования. Уместно использование задачек-шуток, стихотворных задач или математических загадок. Определенный успех учителю приносит использование в практической деятельности занимательных фактов о цифрах, доступных для данного возраста, ярких примеров достижений современной науки и техники.

Положение о Всероссийской олимпиаде школьников (Утверждено приказом Минобрнауки России от 22.10.2007 г. № 286)

1. Общие положения

1. Настоящее Положение о Всероссийской олимпиаде школьников (далее — Положение) определяет порядок организации и проведения Всероссийской олимпиады школьников (далее — Олимпиада), ее организационное, методическое и финансовое обеспечение, порядок участия в Олимпиаде и определения победителей и призеров.

2. Основными целями и задачами Олимпиады являются выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний.

3. В Олимпиаде принимают участие на добровольной основе обучающиеся государственных, муниципальных и негосударственных образовательных организаций, реализующих общеобразовательные программы, в том числе образовательных организаций Российской Федерации, расположенных за пределами территории Российской Федерации (далее — образовательные организации).

4. Олимпиада проводится в четыре этапа: школьный, муниципальный, региональный и заключительный.

5. Организаторами этапов Олимпиады являются:

- школьный этап — образовательные организации (далее — организатор школьного этапа Олимпиады);
- муниципальный этап — органы местного самоуправления муниципальных и городских округов в сфере образования (далее — организатор муниципального этапа Олимпиады);
- региональный этап — органы государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования (далее — организатор регионального этапа Олимпиады);
- заключительный этап — Федеральное агентство по образованию (далее — Рособразование).

6. Олимпиада проводится по общеобразовательным предметам, перечень которых утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации.

7. Этапы Олимпиады проводятся по заданиям, составленным на основе общеобразовательных программ, реализуемых на ступенях основного общего и среднего (полного) общего образования (далее — олимпиадные задания).

8. Квоты на участие в каждом этапе Олимпиады определяются организатором соответствующего этапа Олимпиады. Квоты на участие в школьном этапе Олимпиады не устанавливаются.

9. Победители и призеры всех этапов Олимпиады определяются на основании результатов участников соответствующих этапов Олимпиады, которые заносятся в итоговую таблицу результатов участников соответствующих этапов Олимпиады, представляющую собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания

набранных ими баллов (далее — итоговая таблица). Участники с равным количеством баллов располагаются в алфавитном порядке.

10. Образцы дипломов победителей и призеров для всех этапов Олимпиады утверждаются Минобрнауки России.

11. Общее руководство проведением Олимпиады и ее организационное обеспечение осуществляет Центральный оргкомитет Олимпиады.

12. Состав Центрального оргкомитета Олимпиады формируется, как правило, из представителей федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования, органов местного самоуправления муниципальных и городских округов в сфере образования, образовательных, научных и общественных организаций, в том числе и общероссийской общественной организации «Российский союз ректоров», и утверждается Рособразованием.

13. Центральный оргкомитет Олимпиады:

- вносит предложения в Рособразование по датам проведения Олимпиады по каждому общеобразовательному предмету регионального и заключительного этапов Олимпиады; по составу центральных предметно-методических комиссий Олимпиады и жюри заключительного этапа Олимпиады; по кандидатурам участников заключительного этапа Олимпиады из числа призеров регионального этапа Олимпиады;
- определяет количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады;
- рассматривает совместно с центральными предметно-методическими комиссиями Олимпиады апелляции в случае, если во время проведения регионального или заключительного этапов Олимпиады оргкомитет, жюри и участник регионального или заключительного этапов Олимпиады не смогли прийти к единому мнению по оценке работы участника регионального или заключительного этапов Олимпиады;
- анализирует, обобщает итоги Олимпиады и представляет отчет о проведении Олимпиады в Рособразование;

- готовит материалы для освещения организации и проведения Олимпиады в средствах массовой информации.

14. Методическое обеспечение проведения Олимпиады по общеобразовательным предметам осуществляют центральные предметно-методические комиссии Олимпиады.

15. Состав центральных предметно-методических комиссий Олимпиады формируется, как правило, из числа научных и педагогических работников, а также аспирантов и студентов образовательных организаций высшего профессионального образования и утверждается Рособразованием.

16. Центральные предметно-методические комиссии Олимпиады:

- разрабатывают методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий школьного и муниципального этапов Олимпиады, тексты олимпиадных заданий, критерии и методики оценки выполненных олимпиадных заданий регионального и заключительного этапов Олимпиады;
- определяют форму проведения и техническое обеспечение регионального и заключительного этапов Олимпиады.

17. Проверку выполненных олимпиадных заданий школьного, муниципального, регионального и заключительного этапов Олимпиады осуществляют жюри соответствующих этапов Олимпиады.

18. Состав жюри формируется, как правило, из числа научных и педагогических работников, аспирантов и студентов образовательных организаций высшего профессионального образования.

19. Жюри всех этапов Олимпиады:

- оценивает выполненные олимпиадные задания;
- проводит анализ выполненных олимпиадных заданий;
- рассматривает совместно с оргкомитетом соответствующего этапа Олимпиады апелляции;
- представляет в оргкомитеты соответствующих этапов Олимпиады аналитические отчеты о результатах проведения соответствующих этапов Олимпиады.

II. Порядок проведения школьного этапа Олимпиады

20. Школьный этап Олимпиады проводится организатором данного этапа Олимпиады в октябре. Конкретные даты проведения школьного этапа Олимпиады устанавливаются организатором муниципального этапа Олимпиады.

21. Для проведения школьного этапа Олимпиады организатором данного этапа Олимпиады создаются оргкомитет и жюри школьного этапа Олимпиады.

22. Школьный этап Олимпиады проводится по олимпиадным заданиям, разработанным предметно-методической комиссией муниципального этапа Олимпиады, с учетом методических рекомендаций центральных предметно-методических комиссий Олимпиады.

23. В школьном этапе Олимпиады принимают участие обучающиеся 5–11 классов образовательных организаций, желающие участвовать в Олимпиаде.

24. Участники школьного этапа Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов, признаются победителями школьного этапа Олимпиады при условии, что количество набранных ими баллов превышает половину максимально возможных баллов.

В случае когда победители не определены, в школьном этапе Олимпиады определяются только призеры.

25. Количество призеров школьного этапа Олимпиады определяется исходя из квоты, установленной организатором муниципального этапа Олимпиады.

26. Призерами школьного этапа Олимпиады в пределах установленной квоты признаются все участники школьного этапа Олимпиады, следующие в итоговой таблице за победителями.

В случае, когда у участника, определяемого в пределах установленной квоты в качестве призера, оказывается количество баллов такое же, как и у следующих за ним в итоговой таблице, решение по данному участнику и всем участникам, имеющим равное с ним количество баллов, определяется следующим образом:

- все участники признаются призерами, если набранные ими баллы больше половины максимально возможных;
- все участники не признаются призерами, если набранные ими баллы не превышают половины максимально возможных.

27. Список победителей и призеров школьного этапа Олимпиады утверждается организатором школьного этапа Олимпиады.

28. Победители и призеры школьного этапа Олимпиады награждаются дипломами.

III. Порядок проведения муниципального этапа Олимпиады

29. Муниципальный этап Олимпиады проводится организатором данного этапа Олимпиады в ноябре-декабре. Конкретные даты проведения муниципального этапа Олимпиады устанавливаются организатором регионального этапа.

30. Для проведения муниципального этапа Олимпиады организатором данного этапа Олимпиады создаются оргкомитет, предметно-методические комиссии и жюри муниципального этапа Олимпиады.

31. Муниципальный этап Олимпиады проводится по олимпиадным заданиям, разработанным предметно-методическими комиссиями регионального этапа Олимпиады, с учетом методических рекомендаций центральных предметно-методических комиссий Олимпиады.

32. В муниципальном этапе Олимпиады принимают участие обучающиеся 7–11 классов образовательных организаций — победители и призеры школьного этапа Олимпиады текущего учебного года.

33. Участники муниципального этапа Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов, признаются победителями муниципального этапа Олимпиады при условии, что количество набранных ими баллов превышает половину максимально возможных.

В случае, когда победители не определены, на муниципальном этапе Олимпиады определяются только призеры.

34. Количество призеров муниципального этапа Олимпиады определяется исходя из квоты, установленной организатором регионального этапа Олимпиады.

35. Призерами муниципального этапа Олимпиады в пределах установленной квоты признаются все участники муниципального этапа Олимпиады, следующие в итоговой таблице за победителями.

В случае, когда у участника, определяемого в пределах установленной квоты в качестве призера, оказывается количество баллов такое же, как и у следующих в итоговой таблице за ним, решение по данному участнику и всем участникам, имеющим с ним равное количество баллов, определяется следующим образом:

- все участники признаются призерами, если набранные ими баллы больше половины максимально возможных;
- все участники не признаются призерами, если набранные ими баллы не превышают половины максимально возможных.

36. Список победителей и призеров муниципального этапа Олимпиады утверждается организатором муниципального этапа Олимпиады.

37. Победители и призеры муниципального этапа Олимпиады награждаются дипломами.

38. В городах федерального значения Москва и Санкт-Петербург муниципальный этап Олимпиады проводится в соответствии с их административно-территориальным делением.

IV. Порядок проведения регионального этапа Олимпиады

39. Региональный этап Олимпиады проводится организатором данного этапа Олимпиады в январе-феврале. Конкретные даты проведения регионального этапа Олимпиады устанавливаются Рособразованием.

40. Для проведения регионального этапа Олимпиады организатором данного этапа Олимпиады создаются оргкомитет и жюри регионального этапа Олимпиады.

41. Региональный этап Олимпиады проводится по олимпиадным заданиям, разработанным центральными предметно-методическими комиссиями Олимпиады.

42. В региональном этапе Олимпиады принимают участие обучающиеся 9–11 классов образовательных организаций:

- победители и призеры муниципального этапа Олимпиады текущего учебного года;
- победители школьного этапа Олимпиады текущего учебного года из числа обучающихся образовательных организаций Российской Федерации, расположенных за пределами территории Российской Федерации в соответствии с закреплением их по субъектам Российской Федерации, определяемым Рособразованием;
- победители школьного этапа Олимпиады текущего учебного года из числа обучающихся образовательных организаций военных городков и гарнизонов, расположенных в труднодоступных местностях, в соответствии с закреплением их по субъектам Российской Федерации, определяемым Рособразованием.

43. Победителями регионального этапа Олимпиады признаются участники регионального этапа Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов.

44. Призерами регионального этапа Олимпиады в пределах установленной квоты признаются все участники регионального этапа Олимпиады, следующие в итоговой таблице за победителями.

В случае, когда у участника, определяемого в пределах установленной квоты в качестве призера, оказывается количество баллов такое же, как и у следующих за ним в итоговой таблице, решение по данному участнику и всем участникам, имеющим с ним равное количество баллов, определяется следующим образом:

- все участники признаются призерами, если набранные ими баллы больше половины максимально возможных;
- все участники не признаются призерами, если набранные ими баллы не превышают половины максимально возможных.

45. Квота на количество победителей и призеров регионального этапа Олимпиады определяется организатором регионального этапа Олимпиады по согласованию с оргкомитетом регионального этапа Олимпиады и может составлять не более 25% от общего количества участников регионального этапа Олимпиады.

46. Список победителей и призеров регионального этапа Олимпиады утверждается организатором регионального этапа Олимпиады.

47. Победители и призеры регионального этапа Олимпиады награждаются дипломами.

48. Список всех участников регионального этапа Олимпиады с указанием набранных баллов заверяется организатором регионального этапа Олимпиады и направляется в Рособразование.

V. Порядок проведения заключительного этапа Олимпиады

49. Заключительный этап Олимпиады проводится Рособразованием в апреле на территории субъектов Российской Федерации.

50. Выбор субъектов Российской Федерации, на территории которых будет проводиться заключительный этап Олимпиады, осуществляется на основании заявок, поданных органами государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования.

51. Список субъектов Российской Федерации, на территории которых будет проводиться заключительный этап Олимпиады, место и дата его проведения согласовываются с органами государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования, на территории которых будет проводиться заключительный этап Олимпиады, и утверждаются Рособразованием.

52. Для проведения заключительного этапа Олимпиады создаются оргкомитеты и жюри заключительного этапа Олимпиады.

53. Состав оргкомитетов заключительного этапа Олимпиады утверждается органами государственной власти

субъектов Российской Федерации в сфере образования, на территории которых проводится заключительный этап Олимпиады.

54. Состав жюри заключительного этапа Олимпиады утверждается Рособразованием.

55. Заключительный этап Олимпиады проводится по олимпиадным заданиям, разработанным центральными предметно-методическими комиссиями Олимпиады.

56. В заключительном этапе Олимпиады принимают участие: победители и призеры заключительного этапа Олимпиады предыдущего года в случае, если они продолжают обучение в образовательных организациях; победители регионального этапа Олимпиады текущего учебного года, а также призеры регионального этапа Олимпиады текущего учебного года, набравшие необходимое для участия в заключительном этапе Олимпиады количество баллов, определяемое Рособразованием.

57. Участники заключительного этапа Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов, признаются победителями заключительного этапа Олимпиады.

58. Призерами заключительного этапа Олимпиады в пределах установленной квоты признаются все участники заключительного этапа Олимпиады, следующие в итоговой таблице за победителями.

В случае когда у участника, определяемого в пределах установленной квоты в качестве призера, оказывается количество баллов такое же, как и у следующих за ним в итоговой таблице, решение по данному участнику и всем участникам, имеющим с ним равное количество баллов, определяется следующим образом:

- все участники признаются призерами, если набранные ими баллы больше половины максимально возможных;
- все участники не признаются призерами, если набранные ими баллы не превышают половины максимально возможных.

59. Квота на количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады определяется Центральным оргкомитетом Олимпиады и может составлять не более 45%

от общего количества участников заключительного этапа Олимпиады.

60. Список победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады, сформированный на основании протокола жюри заключительного этапа Олимпиады, утверждается Рособразованием.

61. Победители и призеры заключительного этапа Олимпиады награждаются дипломами.

Победители и призеры заключительного этапа Олимпиады принимаются без вступительных испытаний в государственные и муниципальные образовательные учреждения среднего профессионального образования и в государственные и муниципальные образовательные учреждения высшего профессионального образования для обучения по направлениям подготовки (специальностям), соответствующим профилю Олимпиады.

62. За счет средств федерального бюджета осуществляется финансовое обеспечение заключительного этапа Олимпиады (за исключением расходов на проезд участников заключительного этапа Олимпиады и сопровождающих их лиц к месту проведения заключительного этапа и обратно) и методическое обеспечение регионального этапа Олимпиады.

Примерное положение о школьной предметной олимпиаде

1. Общие положения

1.1. Данное Положение разработано на основе Положения о Всероссийской олимпиаде школьников (утверждено приказом Минобрнауки России от 22.10.2007 г. № 286).

1.2. Предметные олимпиады проводятся с целью выявления одаренных и талантливых детей, развития познавательных интересов обучающихся.

1.3. Школьная олимпиада является первым этапом Всероссийской олимпиады школьников и проводится общеобразовательным учреждением. Количество и состав участников определяются самостоятельно, при этом в олимпиаде

могут принимать участие по желанию обучающиеся со 2-го по 11-й класс на втором году изучения учебного предмета. Срок проведения определяется приказом муниципального органа управления образованием. Функции оргкомитета и жюри 1-го этапа предметной олимпиады совмещены и распределяются между учителями-предметниками.

1.4. Школьная предметная олимпиада — итог работы педагогического коллектива с одаренными обучающимися не только в ходе учебных занятий, но и внеурочной деятельности (кружках, секциях, студиях и т. д.), развития у обучающихся творческого отношения к изучаемому предмету вне рамок образовательной программы, проявления склонности к самостоятельному поиску дополнительной информации в работе со справочной, научно-популярной литературой и в Интернете.

1.5. Школьные олимпиады могут проводиться по всем предметам, изучаемым в общеобразовательном учреждении.

1.6. Финансовое обеспечение 1-го этапа олимпиады осуществляется за счет общеобразовательного учреждения (попечительского совета, родительского комитета, бюджетных или внебюджетных средств).

II. Задачи олимпиады

2.1. Пропаганда научных знаний и развитие у школьников интереса к творческой деятельности. Создание условий для реализации способностей, склонностей, интересов обучающихся, ранней профилизации в рамках реализации Программы работы с одаренными обучающимися.

2.2. Привлечение обучающихся к научно-практической деятельности.

2.3. Выявление наиболее способных обучающихся для участия в городских (районных) предметных олимпиадах.

III. Организация и порядок проведения олимпиады

3.1. Для организации и проведения школьных олимпиад в общеобразовательном учреждении создается оргкомитет. Состав оргкомитета и членов жюри утверждается приказом по школе (лицею, гимназии).

3.2. Ответственным за проведение школьной предметной олимпиады является председатель методического совета учителей общеобразовательного учреждения (руководитель научно-методической кафедры, заместитель директора школы по научно-методической работе).

3.3. Содержание заданий тестов разрабатывается учителями-предметниками в соответствии с особенностями каждого учебного предмета и утверждается на методическом объединении. Там же обсуждаются решения этих заданий и количество баллов за каждое выполненное задание, критерии оценивания решения в зависимости от сложности задания.

3.4. При невозможности разработать задание в школе можно запросить тексты теоретических и экспериментальных заданий для 1-го этапа у методистов муниципального методического центра (методического кабинета муниципального органа управления образованием).

3.5. Задания для олимпиад и их решения (ответы) хранятся в специальных пакетах у ответственного за организацию и проведение школьных олимпиад или у директора школы (лица, гимназии).

3.6. Предметные олимпиады проводятся на заседании кружка или во внеучебное время с приглашениями особо успевающих обучающихся и остальных желающих каждой параллели в специально отведенное время в учебные дни по согласованию с руководством общеобразовательного учреждения.

3.7. Олимпиада проводится для всех параллелей классов в один или несколько дней по утвержденному графику.

3.8. Олимпиаду каждой параллели классов проводят не менее двух учителей данного учебного предмета; на олимпиаде может присутствовать представитель руководства или председатель методического объединения учителей-предметников.

3.9. Со сроками и порядком проведения школьной олимпиады обучающиеся должны быть ознакомлены не менее чем за 10 дней до ее проведения.

3.10. Олимпиадные работы проверяются учителями-предметниками в присутствии ответственного за организа-

цию и проведение школьных олимпиад. Каждое задание оценивается отдельно.

3.11. Результаты объявляются всем участникам олимпиады не позднее чем через два дня после ее проведения.

3.12. Призерами считаются обучающиеся, занявшие I, II, III места по каждой параллели, получившие наибольшее количество баллов за всю работу. При этом могут быть указаны участники, набравшие наибольшее количество баллов по сложному заданию, даже если они не имели времени приступить к выполнению более легких заданий.

3.13. Решение конфликтных ситуаций или апелляций по итогам школьной олимпиады рассматривает оргкомитет школьной олимпиады в течение дня после объявления результатов.

3.14. Информация о призерах I-го этапа предметной олимпиады доводится до всего коллектива школы с помощью информационных бюллетеней, школьного радио.

3.15. Призеры школьного этапа предметных олимпиад могут быть награждены школьными грамотами или подарками и направляются для участия в следующем этапе в соответствии с положением о городской (районной) олимпиаде по каждому предмету.

IV. Права участников олимпиады

4.1. Организаторы олимпиады и учителя-предметники могут быть поощрены руководством общеобразовательного учреждения.

4.2. Обучающиеся, пожелавшие принять участие в I-м этапе олимпиады, но по уважительной причине (болезни и т. д.) не сумевшие участвовать в олимпиаде, могут получить специальное индивидуальное задание.

4.3. Каждый участник школьной олимпиады может ознакомиться со своей работой после объявления результатов и получить все необходимые пояснения от учителя-предметника во время последующих кружковых занятий, или задания олимпиады с полным ответом помещаются в информационном бюллетене.

V. Ответственность участников олимпиады

5.1. Члены оргкомитета олимпиады и учителя-предметники несут ответственность за неподготовку текстов олимпиады, за срыв сроков олимпиады, за сохранение конфиденциальности текстов олимпиадных заданий.

5.2. Участники олимпиады во время практической работы должны беспрекословно выполнять все требования членов жюри и оргкомитета, не пользоваться подсказками, не мешать остальным участникам в выполнении практических заданий.

5.3. Приказом по общеобразовательному учреждению подводятся итоги 1-го этапа олимпиады и определяется состав участников 2-го этапа предметной олимпиады по каждому классу.

VI. Делопроизводство

6.1. Отчет о проведении олимпиады составляется ответственными лицами и передается заместителю директора по учебно-воспитательной работе (директору учебного заведения).

Примерное положение об олимпиаде по математике в начальной школе

I. Общие положения

1. Предметные олимпиады по математике проводятся для учащихся 2–4-х классов с целью комплексного решения следующих задач:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к учебным предметам;
- расширение и углубление знаний по математике, развитие познавательных способностей;
- развитие креативных способностей учащихся;
- развитие умения и желания детей самостоятельно приобретать знания и применять их на практике.

2. Для успешного проведения предметных олимпиад необходимо выполнение следующих требований:

- систематическое проведение внеклассной (внеурочной) работы по учебным предметам;
- обеспечение регулярности проведения олимпиад во 2–4-х классах;
- высокий уровень подготовки, организации и проведения олимпиад;
- поддержание познавательного интереса в духе соревновательности.

II. Порядок и условия проведения предметных олимпиад

1. Проведение олимпиад по математике проходит несколько этапов (туров):

- заочный (подготовительный тур);
- классные и школьные туры;
- районный (городской) тур.

2. Основным материалом для олимпиад являются задания, базирующиеся на знаниях, умениях, навыках, полученных учащимися на определенном этапе обучения, но предполагающие использование данных знаний в новой нестандартной ситуации.

3. Требования к отбору материала:

- объем предлагаемых заданий составляет 6–8 заданий;
- продолжительность выполнения конкурсной работы 1 час 30 минут.

4. Примерное содержание теоретического и практического материала:

а) объем теоретического материала отбирается организаторами олимпиады в соответствии с объемом усвоенных знаний для данной возрастной группы;

б) условным объемом знаний по математике для выпускников начальной школы можно считать требования, изложенные в Модели основной образовательной программы начального общего образования (Государственные стандарты второго поколения).

5. Оформление работы учащимися.

Каждый ученик получает отдельный лист с напечатанными заданиями или задания записываются на доске

(Ф.И.О., класс, школа шифруются). Решения логических задач следует сопровождать краткими пояснениями и иллюстрировать чертежом или рисунком.

III. Организация конкурсных туров

1. Заочный (подготовительный тур).

Цель данного этапа — психологически подготовить детей к последующим турам предметных олимпиад, т. е. это своего рода интеллектуальная разминка. Отсюда следует, что подготовительный этап имеет свои особенности:

- этап проводится при косвенном контакте с учениками;
- подготовительный тур проходит в течение октября-ноября месяцев;
- этап не исключает возможность консультаций со стороны окружающих (родителей, товарищей);
- отбор заданий осуществляет учитель (сроки — июль-август);
- в заочном туре принимает участие группа учащихся, способных и желающих пройти дальнейшие конкурсные испытания;
- занятия с группой учащихся проходят в рамках внеклассной работы по математике.

2. Школьный тур.

Школьный тур проводится в два этапа, в течение двух дней. Продолжительность тура 90 минут.

I этап — участвуют не более 5 учащихся от каждого класса; II этап — участвуют победители I этапа, не более двух учащихся от класса. Текстовые задания для учащихся составляет инициативная группа.

IV. Руководство предметными олимпиадами

1. Организация и проведение предметных олимпиад осуществляется руководителем МО учителей начальных классов, по согласованию с заместителем директора по УВР или начальной школе.

V. Жюри конкурсных туров

1. Рабочим органом предметных олимпиад является жюри, в состав которого могут входить учителя начальных классов, администрация образовательного учреждения, председатель общешкольного (классного) родительского комитета, представители муниципальных органов управления образованием и творческой интеллигенции города (села).

2. Жюри определяет победителей, проводит конкурсный тур, проверяет работы, составляет отчет по итогам конкурсного тура.

VI. Подведение итогов и награждение

1. Победители школьного тура принимают участие в районном (городском) этапе школьных олимпиад.

2. Награждение победителей проводится на общешкольных линейках почетными грамотами и по возможности — ценными подарками. Результаты предметных олимпиад отражаются в средствах массовой информации села (города) и данного образовательного учреждения.

Глава 2

Нетрадиционные классические олимпиадные задания по математике для начальной школы

Олимпиадные задания для обучающихся 2-х классов

Вариант 1

1. Поставь знаки «+» или «-» в двух вариантах так, чтобы они были разными:

$$1 \dots 2 \dots 3 \dots 4 \dots 5 = 5$$

$$1 \dots 2 \dots 3 \dots 4 \dots 5 = 5$$

2. Антону предложили нарисовать фигуры, состоящие только из отрезков. Какие лишние фигуры он нарисовал? Обведи их.



3. Расшифруй следующие слова:

по 2 л; с 3 ж; ви 3 на; 1 очество.

4. Что бы это значило? Реши задачу:

$$\triangle + \square = 14$$

5. Горело 7 свечей, 3 свечи погасли. Сколько свечей осталось? Обведи правильный ответ:

7 3 4 0

6. Какая из записей является уравнением? Подчеркни ее и реши:

$$a + 8; \quad 12 + 34;$$

$$a + c = d; \quad x + 12 = 40.$$

7. Веревку разрезали в 5 местах. Сколько частей получилось? Обведи правильный ответ.

10 5 6 4

8. Незнайка прожил в Цветочном городе неделю и 2 дня. Сколько всего дней прожил Незнайка в Цветочном городе? Обведи правильный ответ.

3 7 10 9

Вариант 2

1. Начерти из пяти отрезков два треугольника.
2. Записано 99 чисел: 1, 2, 3, ..., 98, 99. Сколько раз в записи встречается цифра 5? Напиши ответ _____
3. Продолжи ряд:
- 18, 13, ..., ..., ...
- 7, 9, ..., ..., ...
- 5, 10, ..., ..., ...
4. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? Обведи правильный ответ:
- да нет
5. Составь все возможные числа из цифр: 2, 5, 3.
6. Брату 8 лет, сестре 13. Сколько лет исполнится сестре, когда брату будет 10 лет?
7. Квадрат со стороной 1 м разрезали на квадратики со стороной 1 см и выстроили их в один ряд в виде полосы шириной 1 см. Какой длины получилась полоса? Напиши ответ: _____

8. Поставь между цифрами в двух вариантах знаки «+» или «-» так, чтобы в результате получились данные равенства:

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 54; \quad 1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 168.$$

Вариант 3

1. Нарисуй, как из 4 палочек, не ломая их, получить 15?
2. Две девочки шли в парк, им повстречались еще пять подруг. Сколько всего девочек шли в парк? Обведи правильный ответ:

7 5 2

3. Котенок Гав получил на день рождения подарки: тортов и кексов вместе было 7 штук, пирогов и кексов — 9, а тортов и пирогов — 6. Сколько всего было подарков?
4. На руках 10 пальцев. Сколько пальцев на 10 руках? Напиши ответ.
5. Для заготовки дров было взято 3 бревна. Сколько получилось поленьев, если было сделано 15 распилов?
6. На дереве сидели четыре птички. К ним прилетели еще две птички. Кот подкрался и схватил одну птичку. Сколько птичек осталось на ветке? Обведи правильный ответ:

3, 5, 4, ни одной.

7. Внимательно рассмотрите пример на сложение:

$$* + ** + * = 60$$

Восстанови его: поставь вместо звездочек цифры 1, 2, 3, 4 и 5, используя каждую только один раз. Найди несколько вариантов решений.

8. Пользуясь только сложением, запиши число 28 при помощи пяти двоек.

Вариант 4

1. На лужайке босоногих мальчиков столько же, сколько обутых девочек. Кого на лужайке больше — девочек или босоногих детей?
2. В стакан, кружку и чашку налили молоко, простоквашу и кефир. В кружке не кефир. В чашке не кефир и не простокваша. Что куда налили? Напиши ответ.
В кружку — ____; в стакан — ____; в чашку — ____
3. Квадрат, внутри которого врезан квадрат поменьше, надо разрезать на четыре одинаковые части. Найди хотя бы три решения этой задачи и начерти их.
4. Нужно упаковать несколько книг. Если их связывать по две, то останется одна лишняя книга, если по три, то — две книги, если по четыре, останется три книги. Найди наименьшее число книг, которое нужно упаковать. Напиши ответ.
5. В теремке Мышка живет выше лягушки, но ниже зайца, а петух живет ниже лягушки. Напиши, кто на каком этаже живет.
6. На одной чаше весов 5 одинаковых яблок и 3 одинаковые груши, на другой чаше — 4 таких же яблока и 4 такие же груши. Весы находятся в равновесии. Что легче: яблоко или груша? Напиши ответ.
7. На полке было 9 книг. После того как с полки взяли несколько книг, на ней осталось 4 книги. Сколько книг взяли с полки?
8. Портной имеет кусок сукна в 16 м, от которого он отрезает ежедневно по 2 м. По истечении скольких дней он отрежет последний кусок? Напиши ответ.

Вариант 5

1. После того как со стоянки уехало 9 машин, там осталось 8 машин. Сколько машин было на стоянке сначала?
2. Сумма трех четных чисел равна 12. Напиши эти числа, если известно, что слагаемые не равны между собой:
 $\underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} + \underline{\quad\quad} = 12$
3. В коробке было 7 больших и 8 маленьких пуговиц. Из коробки взяли 9 пуговиц. Сколько пуговиц осталось в коробке?
4. Укажи числа, состоящие только из сотен и единиц:
а) 596; б) 604; в) 830; г) 905.
5. Пять лет назад Саше было 4 года. Сколько лет Саше сейчас?
6. Укажи ряд чисел, расположенных в порядке убывания:
а) 935, 928, 876, 729, 627, 604, 564, 357;
б) 357, 564, 604, 627, 729, 876, 928, 935.
7. После того как учитель взял со стола 6 тетрадей, на столе осталось еще 4 тетради. Сколько тетрадей было на столе?
8. Укажи только четные числа:
а) 45; б) 94; в) 70; г) 66; д) 13; е) 53.

Вариант 6

1. Максим купил 9 новых марок. После того как он поместил в альбом несколько марок, у него осталось 3 марки. Сколько марок Максим поместил в альбом?
2. Укажи верные неравенства:

- а) $968 - 217 < 968 - 216$;
б) $240 : 3 > 240 : 2$;
в) $14 \times 3 < 14 \times 4$.
3. В корзине было 9 зеленых и 5 красных яблок. Из корзины взяли 10 яблок. Сколько яблок осталось в корзине?
4. Укажи правильный ответ к примерам:
- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| $114 - 57 : 19 + 13 \times 5 =$ | $52 - 36 : (62 - 58) =$ |
| а) 68; б) 176; в) 118 | а) 33; б) 4; в) 43 |
5. Через 5 лет Татьяне будет 14 лет. Сколько лет Татьяне сейчас?
6. Выбери правильный вариант, который соответствует выражению: «сумму чисел 19 и 48 увеличить в 3 раза».
- а) $19 + 48 \times 3$; б) $(19 + 48) \times 3$; в) $19 \times 48 + 3$.
7. После того как с клумбы срезали 7 роз, на ней еще осталось 13 роз. Сколько всего роз было на клумбе?
8. Укажи верные равенства:
- а) 5 дм 2 см $<$ 5 дм 3 см;
б) 1 кг = 1000 г;
в) 1 ч 30 мин = 130 мин.

Вариант 7

1. Реши задачу. Из предложенных трех вариантов найди правильное решение и ответ. Семья заготовила на зиму 9 банок яблочного сока по 3 л в каждой и еще пятилитровую банку. Выдержит ли полка, максимальная нагрузка которой 35 кг, вес всех заготовок?
- а) $9 \times 5 + 3 = 48$, не выдержит;
б) $3 \times 9 + 5 = 32$, выдержит;
в) $9 \times 3 - 5 = 22$, выдержит.

2. Из предложенных трех вариантов укажи верные неравенства:

а) $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$; б) $\frac{1}{9} > \frac{1}{8}$; в) $1 > \frac{1}{30}$.

3. Реши задачу. Из предложенных трех вариантов найди правильный ответ. На пришкольном участке нужно посадить 16 рядов деревьев по 6 в каждом ряду. Четвертую часть этих деревьев уже посадили. Сколько деревьев осталось посадить?

- 1) 24 дерева; 2) 96 деревьев;
3) 72 дерева; 4) 35 деревьев.

4. Из трех вариантов найди правильный ответ: $\frac{1}{5}$ доля всей ткани составляет 30 метров. Сколько всего ткани в рулоне?

- а) 6 метров; б) 150 метров; в) 30 метров.

5. Реши задачу. Найди правильный ответ из трех предложенных вариантов. Второклассники устроили в школе искусств выставку своих рисунков. В первый день выставку посетило 36 школьников, во второй день — на 18 школьников больше, чем в первый, а в третий день — в 2 раза меньше, чем во второй. Сколько школьников посетило выставку второклассников за три дня?

- 1) 54; 2) 27; 3) 36; 4) 90; 5) 117.

6. Реши задачу и найди правильный ответ из трех предложенных вариантов. Отрезок СД имеет длину 7 см. Отрезок МН в 2 раза длиннее, чем отрезок СД. Какую длину должен иметь отрезок АВ, чтобы в сумме длины отрезков СД, МН и АВ составляли бы 1 м?

- 1) 14 см; 2) 79 см; 3) 21 см; 4) 89 см.

7. Длина прямоугольника 6 см, ширина в 3 раза меньше. Чему равна сумма длин сторон прямоугольника?

- а) 14 см; б) 18 см; в) 16 см.

8. Найди верные неравенства и отметь (выпиши) их:

1) $30 + 24 < 2 \times 8$; 2) $49 : 7 < 36 - 4$;

3) $71 - 45 > 5 \times 7$; 4) $8 \times 8 > 61 + 2$.

Усложненный вариант 8 (с ответами)

1. В два автобуса сели 123 школьника, затем из одного вышло 8 человек, трое из них село во второй автобус. После этого ребят стало поровну в каждом автобусе. Сколько пассажиров было в каждом автобусе вначале?

Ответ: 67 чел. и 56 чел.

2. В одной сказочной стране два королевства вели военный спор между собой за свои владения. В первом королевстве насчитывалось несколько тысяч воинов, а у их врагов — в 2 раза больше. Вместе у двух королевств было 90 тысяч воинов. Сколько солдат в каждой армии?

Ответ: 30 тыс. и 60 тыс.

3. Для озеленения Цветочного города маленькие жители закупили 200 штук кленов за 360 рублей и 300 лип, стоимость которых в 2 раза больше. Сколько всего заплатили денег жители Цветочного города за клены и липы?

Ответ: 288 000 рублей.

4. Папа Карло поручил Буратино изготовить за 10 часов 30 деталей. Но Буратино сэкономил время, успевая делать 1 деталь за 15 минут. Сколько деталей сверх задания сделает Буратино за счет сэкономленного времени?

Ответ: 10 деталей.

5. У Мальвины одна половина участка занята огородом, другая — садом и цветником. Сад занимает 400 м^2 , цветник $\frac{1}{30}$ этой площадки. Чему равна площадь всего участка Мальвины?

Ответ: 840 м^2 .

6. По двору Карабаса-Барабаса ходят куры и кролики, у всех вместе 20 голов и 52 ноги. Сколько всего кур и кроликов во дворе Карабаса Барабаса?

Ответ: 6 кроликов и 14 кур.

7. Банка с краской весит 8 кг. Из нее вылили половину краски, после чего банка стала весить 4,5 кг. Определить вес банки.

Ответ: 1 кг.

8. Два автомобиля в одно время выехали из города Урюпинска в город Саженьск и обратно. Ехали они оба с нормальной скоростью и без остановок. Первый автомобиль двигался все время с одной и той же скоростью, вдвое меньшей, чем первый, но зато обратно со скоростью, вдвое большей, чем первый. Какой грузовик раньше вернется в Урюпинск?

Ответ: оба вернутся в одно и то же время.

Усложненный вариант 9 (с ответами)

1. Оксане 8 лет, а ее матери 38 лет. Через сколько лет мама будет втрое старше Оксаны?

Ответ: через 7 лет.

2. Чебурашка поехал к Гене в гости на автобусе. Проехав полпути, Чебурашка заснул. Когда он проснулся, ему осталось ехать еще половину того пути, что он проехал спящим. Какую часть всего пути он проспал?

Ответ: $1/4$ часть.

3. Согласен ли ты с данными утверждениями?

- ✓ $36 + 3 - 6 = 33$ (да);
- ✓ моя любимая сказка «Али-Баба и 20 разбойников» (любой ответ);
- ✓ $55 + 53 = 98$ (нет);
- ✓ май в году по счету пятый (да);
- ✓ $100 - 20 + 1 = 91$ (нет);
- ✓ чертова дюжина — это 13 (да).

4. Что общего в записи чисел каждой строки:

12	24	20	22
30	37	13	83

Ответ: в записи чисел первой строки использована цифра 2, а во второй — цифра 3.

5. По какому правилу записан каждый ряд чисел? Продолжи его:

10 30 50 ...

14 34 54 ...

Ответ: числа в первой и во второй строке записаны через 20.

6. Реши пример: $3/2 - 0,5$. Запиши решение.

Ответ:

$$\frac{3}{2} - 0,5 = \frac{3}{2} - \frac{5}{10} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 5} - \frac{5}{10} = \frac{15}{10} - \frac{5}{10} = \frac{15-5}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

7. Вычисли пример и запиши свое решение: $10,5 - 7/4$.

Ответ:

$$\begin{aligned} 10,5 - \frac{7}{4} &= \frac{105}{10} - \frac{7}{4} = \frac{105 \cdot 2}{10 \cdot 2} - \frac{7 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{210}{20} - \frac{35}{20} = \\ &= \frac{210-35}{20} = \frac{175}{20} = \frac{175 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{875}{100} = 8,75 \end{aligned}$$

или

$$10,5 - \frac{7}{4} = 10,5 - \frac{7 \cdot 25}{4 \cdot 25} = 10,5 - \frac{175}{100} = 10,5 - 1,75 = 8,75.$$

Олимпиадные задания для обучающихся 3-х классов

Вариант 1

1. Из двух поселков, расстояние между которыми — 65 км, выехали навстречу друг другу два велосипедиста. Первый велосипедист выехал на 1 час раньше и ехал со скоростью 15 км/час. Велосипедисты встретились через 2 часа после выхода второго велосипедиста. С какой скоростью ехал второй велосипедист?
2. Собака гонится за кроликом, который находится в 180 м от нее. Собака делает прыжок в 3 метра каждый раз, когда кролик прыгает на 1 метр. Сколько прыжков должна сделать собака, чтобы догнать кролика?
3. Вставь пропущенные единицы величин, (запиши два варианта)
 $723... = 7... 2... 3...$
4. Вставь пропущенные числа
 $(\) \text{ м } (\) \text{ мм} \times 4 = 832 \text{ м } 8 \text{ см.}$
 $(\) \text{ ч } (\) \text{ мин} - 2 \text{ ч } 48 \text{ мин} = 360 \text{ сек.}$
5. Между некоторыми цифрами 123456789 поставь знаки сложения так, чтобы получилось 99.
Найди три способа решения данной задачи.
6. Реши задачу: Из 24 красных и 18 белых роз составляли букеты. В каждом букете 3 красных и 3 белых розы. Какое наибольшее число букетов можно составить?
7. Белка задала зайцу 6 задач. За каждое правильное решение задачи заяц получал 3 морковки, а за каждое неправильное белка забирала 2 морковки. Сколько задач правильно решил заяц, если он получил 8 морковок?

8. Начерти различные прямоугольники $P = 16$ см. Сколько можно построить квадратов?

+ ж 3 ж

3×3

.. 00

- ж ж ж ж ж

т т к т

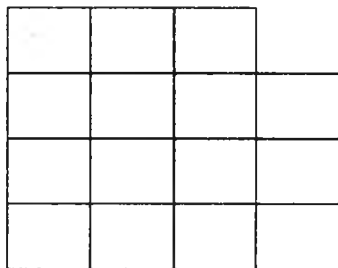
1 2

Вариант 2

1. Вычисли удобным способом:

$$7846 \times 329 : (168 - 84 \times 2) \times 921 =$$

2. Из квадрата, состоящего из 16 одинаковых клеток, удалена одна угловая клетка. Разбей полученную фигуру на 3 равных части:



3. 6 ст. ложек и 8 ч. ложек весят вместе 960 г. Сколько весит каждая столовая и каждая чайная ложка в отдельности, если столовая в 4 раза тяжелее чайной?
4. В одном мешке было 88 кг муки, а в другом наполовину меньше. Чему равна четверть половины всей муки?
5. Шестеро сказочных героев тянут репку: дедка вдвое сильнее бабки, бабка втрое сильнее внучки, внучка вчетверо сильнее Жучки, Жучка впятеро сильнее кошки, кошка вшестеро сильнее мышки. Сколько понадобится мышек, чтобы только они сами вытянули репку?

6. Вставь вместо букв числа, а вместо точек названия единиц в следующих равенствах:

$$\begin{array}{ccccc} \text{м} & & \dots & & \text{см} \\ \text{А} \dots + \text{В} \text{ мм} & = & 703 \text{ мм} \\ \dots & & \text{кг} & & \text{кг} \end{array}$$

7. Установите правило, по которому составлен ряд чисел, и продолжите его, записав еще три числа: 3, 5, 9, 17, 33.
8. Муха-Цокотуха нашла денежку и на нее купила самовар, крендельки и конфеты. Самовар и крендельки стоят 48 блямзиков. За крендельки и конфеты Муха уплатила 3 блямзика. Причем конфеты дороже крендельков. Сколько блямзиков составляет денежка, которую нашла Муха-Цокотуха?

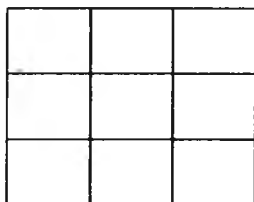
Вариант 3

1. В трехзначном нечетном числе сумма цифр равна 3. Известно, что все три цифры различные. Найди это число.
2. Девочка нацерила две прямые линии. На одной она отметила 2 точки, а на другой — 3. Всего получилось 4 точки. Как так получилось? Начерти ответ.
3. Во сколько раз увеличится площадь квадрата, если каждую сторону его увеличить в 2 раза? Приведи числовой пример.
4. Установите правило, по которому составлен ряд чисел, и продолжите его, записав еще 3 числа: 3, 5, 9, 17, 33, ..., ..., ...
5. 3 ящика конфет и 5 ящиков печенья стоят 1350 рублей, а 3 ящика конфет и 8 ящиков печенья стоят 1800 рублей. Сколько стоят 1 ящик печенья и 1 ящик конфет?

6. Второклассникам надо посадить один ряд яблонь. Длина этого ряда 30 м, расстояние между яблонями 3 м. Сколько надо заготовить саженцев яблонь для посадки?
7. Полтрети числа — 100. Что это за число?
8. В деревне Простоквашино на скамейке перед домом сидят дядя Федор, кот Матроскин, пес Шарик и почтальон Печкин. Если Шарик, сидящий крайним слева, сядет между Матроскиным и Федором, то Федор окажется крайним слева. Кто где сидит?

Вариант 4 (частично с ответами)

1. Выпишите подряд все числа от 1 до 100. Сколько раз написана цифра 5?
2. Квадрат состоит из 9 квадратов. Сколько всего квадратов на рисунке?



3. Начерти различные прямоугольники, периметр которых равен 16 см. Сколько можно построить квадратов, у которых периметр равен 16 см?
4. Для школы куплено 17 столов и несколько шкафов, всего на 2716 руб. Стол стоил 56 руб., а 4 шкафа стоили столько, сколько 9 столов. Сколько шкафов куплено?

Ответ: 14 шкафов.

5. Найди пропущенное число в каждом выражении двумя способами:

$$214 \times 83 + \dots \times 214 = 20330$$

$$16914 : (6 \times \dots) = 706$$

Ответ: в первом случае — 12, во втором — 4.

6. Найди площадь квадрата, который имеет такой же периметр, как и прямоугольник со сторонами 13 см и 5 см.

Вариант 5 (частично с ответами)

1. Как с помощью пяти цифр 5 и математических знаков действий записать число 100?

Ответ: $(5 + 5 + 5 + 5) \times 5 = 100$.

2. Вспомните известную басню Н.Крылова «Квартет»:

Проказница Мартышка, Осел, Козел,
Да косолапый Мишка
Затеяли сыграть Квартет...

Для этого они сели кружком: Мартышка расположилась напротив Медведя, а рядом с нею — Осел и Козел.

Ударили в смычки, дерут, а толку нет.

Тогда Осел и Козел поменялись местами.

Расселись, начали Квартет.

Он все-таки на лад нейдет.

Таким образом они перепробовали все возможные варианты, причем Медведь всегда оставался на одном и том же месте. Сколько всего было вариантов расположения незадачливых музыкантов?

Ответ: 4 варианта.

3. У Андрея и Бори вместе 11 орехов; у Андрея и Вовы — 12 орехов; у Бори и Вовы — 13 орехов. Сколько всего орехов у Андрея, Бори и Вовы вместе?

4. Хозяйка развела кур и кроликов. Всего у них 35 голов и 94 ноги. Сколько у хозяйки кур и сколько кроликов?
5. Расшифруй запись $** + *** = ****$, если известно, что оба слагаемых и сумма не изменяется, если прочитать их справа налево.
6. Напиши выражение, значение которого равно 54, используя цифры 1, 2, 3, 4, 5.
7. Вместо вопросительного знака поставьте цифру таким образом, чтобы решение получилось верным:
- | | |
|------------|------------|
| ?96 | 5?8 |
| + 100? | + 1?09 |
| <u>50?</u> | <u>4?3</u> |
| 1?06 | 2?80 |
8. Найди периметр прямоугольника, состоящего из трех квадратов. Сторона одного квадрата — 6 см, а двух других квадратов по 3 см.

Вариант 6

1. Решите занимательную задачку:

По тропинке вдоль кустов шло 11 хвостов.
 Подсчитать я также смог, что шагало 30 ног.
 Это вместе шли куда-то индюки и жеребята,
 А теперь вопрос таков: сколько было индюков?
 Спросим также у ребят: сколько было жеребят?

2. На листе бумаги отмечены 16 точек (на рисунке — *). Одна из них выделена кружком (на рисунке — O). Сколько квадратов с вершинами в отмеченных точках содержат выделенную точку внутри (не на границе)? Укажи эти квадраты на рисунке и напиши ответ.

```

* * * * *
* O * * *
* * * * *
* * * * *

```


3. Аня, Таня и Ваня собирали марки о космосе. У Ани и Тани вместе 45 марок о космосе, у Тани и Вани 55 марок. Могли ли собрать вместе Аня и Ваня 75 марок о космосе?
4. Каждую букву замени цифрой так, чтобы получилось верное арифметическое равенство. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным буквам — разные цифры. Известно, что буква Ю означает цифру 6.

$$\begin{array}{r} \text{ТРЮК} \\ + \text{ТРЮК} \\ \hline \text{ЦИРК} \end{array}$$

5. Расставь знаки арифметических действий и скобки так, чтобы получилось верное равенство.

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 = 18.$$

6. На одной чашке весов 5 одинаковых яблок и 3 одинаковых груши, на другой чашке — 4 таких же яблока и 4 такие же груши. Весы находятся в равновесии. Что легче: яблоко или груша?
7. Счетчик автомобиля показывал 12921 км. Через 2 часа на счетчике опять появилось число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?
8. Прямоугольный лист бумаги со сторонами 8 см и 4 см разрезали на четыре равных части, а затем из них составили квадрат. Как это сделали? Выполни рисунок.

Вариант 7

1. Сколько всего можно составить четырехзначных чисел, сумма цифр которых равна 3? Перечисли эти числа.

2. На какое число надо умножить 285714, чтобы получить шестизначное число, записанное теми же цифрами? Вторая цифра этого числа равна 5.
3. Максим за один урок решил 24 примера. В каждом столбике было по 4 примера. Сколько столбиков решил Максим?
4. Мама Андрея в воскресенье купила 3 кг конфет в двух пакетах и 3 пакета печенья по 2 кг в каждом. Сколько всего кг сладостей купила мама Андрея?
5. В цирковом представлении участвовали 3 дрессированные собачки, а дрессированных кошек было в 4 раза больше. На сколько кошек было больше, чем собачек?
6. Подчеркни лишнее слово: квадрат, четырехугольник, прямоугольник, треугольник.
7. Вместо точек расставь знаки «+» или «-» так, чтобы получились равенства:
 - 1) $38 \dots 26 \dots 45 \dots 13 = 44$;
 - 2) $48 \dots 17 \dots 2 \dots 9 = 24$;
 - 3) $18 \dots 7 \dots 24 \dots 45 = 0$.
8. У бабушки Антона в 6 одинаковых банках содержится 18 литров сока. Сколько литров сока может содержаться у бабушки в 9 таких же банках?

Вариант 8

1. Определи, сколько раз встречается буква «т» в данном предложении: Руководитель предприятия подписал документ и отдал его своему товарищу — представителю подшефной фабрики.
2. Вычисли пример:
$$(12\,750 + 216\,603 : 369 - 9\,637) \times 956 = ?$$

3. Выбери среди чисел: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, — те, которые являются делителями числа 6:
- а) 0, 1, 2, 3, 6; б) 0, 6, 12;
в) 1, 2, 3, 6; г) 0, 1, 2, 3, 6, 12.
4. Верно ли равенство: $37 \times 48 = 30 \times 40 + 7 \times 8$?
5. Два десятка умножили на три десятка. Сколько десятков получилось?
6. Три токаря на станках изготовили 30 деталей за 5 часов. Сколько времени понадобится токарям, чтобы изготовить 42 детали?
- а) 2 часа; б) 7 часов;
в) 6 часов; г) правильного ответа нет.
7. Из города в деревню, расстояние между которыми 32 км, выехал велосипедист со скоростью 12 км/час. И из деревни в город одновременно с ним вышел пешеход со скоростью 4 км/час. Кто из них будет дальше от города через 2 часа?
8. Укажите правильный перевод единиц времени: 15 мин. 2 сек.
- а) 152 сек; б) 902 сек; в) 902 мин.

Вариант 9 (частично с ответами)

1. Игорь ехал в школу на велосипеде. Занятия в школе начинаются в 9 часов. В 8 часов 40 минут он уже проехал половину пути. Если Игорь будет продолжать ехать с такой же скоростью, то он приедет в школу за 10 мин до начала занятий. Сколько минут он ехал в школу?
2. У одного старого коллекционера было 25 оловянных солдатиков, которых сделали из старой оловянной ложки массой 123 грамма. 24 солдатика были одинаковыми: друг от друга не отличались. Но 25-й солда-

тик оказался одноногим. Его отливали последним, и олова немного не хватило. Какова масса последнего солдатака?

3. Ответь на четыре шуточных вопроса-задачки:

- а) Какой 2-й месяц весны?
- б) Какой самый короткий месяц?
- в) Сколько будет семь плюс семь, деленное на семь?
- г) Одно яйцо варится 4 минуты. Сколько минут варится 5 яиц?

Ответы: апрель; февраль; $(7 + 7) : 7 = 2$; 4 минуты.

4. Шутник Вася сказал однажды своим друзьям: «Позавчера мне было 9 лет, а в будущем году мне исполнится 11». Какого числа у Васи день рождения?

Ответ: 31 декабря.

5. Стрекоза летит со скоростью 10 м/сек. Сколько км. она пролетит за 1 час?

Ответ: 36 км.

6. С одного участка виноградника собрали 480 кг винограда, а с другого — в 3 раза больше. Весь виноград разложили в ящики по 12 кг в каждый. Четвертую часть собранного винограда отправили в магазин, а шестую часть остатка — в школы и детские сады. Сколько ящиков с виноградом отправили в школы и детские сады и сколько ящиков с виноградом еще осталось?

Ответ: 20 ящиков отправили, а 100 ящиков осталось.

7. Поставь математические знаки и скобки в примерах так, чтобы получились данные результаты:

- а) $300 \dots 20 \dots 10 \dots 4 = 334$;
- б) $300 \dots 20 \dots 10 \dots 4 = 154$.

Ответы: +, +, +; ×, +.

8. Счетчик автомобиля показывал 12921 км. Через 2 часа на счетчике опять появилось число, которое читалось одинаково в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?

Ответ: Число 13031. Решение: $13031 - 12921 = 110$ (км).
 $110 : 2 = 55$ (км/час)

Вариант 10 (с ответами)

1. На пришкольном участке работало 9 бригад. Две из них объединили вместе. Сколько стало бригад?

Ответ: 8 бригад.

2. В городском автобусе было 5 свободных мест. На остановке никто не вышел, но вошло 7 человек. Свободных мест осталось только 2. Сколько человек из вошедших осталось стоять?

Ответ: 4 человека.

3. На какое число надо разделить 87912, чтобы получилось тоже пятизначное число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке?

Ответ: $87912 : 4 = 21978$.

4. Перед третьеклассником Денисом в конце августа встала проблема: 1 резинка, 2 карандаша и 3 блокнота стоят 38 руб. 3 резинки, 2 карандаша и 1 блокнот стоят 22 руб. Сколько стоит комплект из резинки, карандаша и блокнота?

Ответ: Комплект стоит 15 руб., так как 4 резинки, 4 карандаша и 4 блокнота $38 + 22 = 60$ руб. Один комплект стоит $60 : 4 = 15$ руб.

5. Масса чемодана больше чем масса портфеля на 1 кг. Какова масса чемодана с грузом, если масса портфеля с тем же грузом 3 кг?

Ответ: 4 кг.

6. Как сказать правильно: $7 + 5 =$

одиннадцать или адиннадцать?

Ответ: 12.

7. Три школьные футбольные команды участвуют в соревнованиях. Каждая команда проводит по одной игре с двумя другими. Сколько игр должно быть сыграно?

Ответ: 3 игры.

8. Какие числа при чтении не изменяются от их переворачивания?

Ответ: 8, 69, 88 и т. д.

Вариант 11 (с ответами)

1. На птицеферме кур на 20 штук больше, чем гусей, а уток на 30 штук меньше, чем кур. Каких птиц больше — уток или гусей, и на сколько?

Ответ: гусей на 10 штук больше.

2. Найди А и Б в данном примере, если известно, что $A \times B = A$ и $A + B = 10$. А и Б-цифры, но какие?

Ответ: $A = 9$, $B = 1$.

3. На одной чашке весов большой кочан капусты, а на другой — гиря в 2 кг и маленький кочан капусты. Весы находятся в равновесии. На сколько масса большего кочана больше, чем масса маленького?

Ответ: на 2 кг.

4. Из куска проволоки согнули квадрат со стороной 6 см. Затем разогнули проволоку и согнули из нее треугольник с равными сторонами. Какова длина стороны треугольника?

Ответ: 8 см.

5. Сколько 3-значных чисел и какие можно записать с помощью цифр 1 и 0?

Ответ: четыре цифры: 111, 100, 101, 110.

6. Третьеклассники Коля, Вася и Боря играли в шашки. Каждый из них сыграл всего 2 партии. Сколько всего партий было сыграно?

Ответ: всего 3 партии. (К-В, К-Б, В-Б).

7. Николай на листе отметил 5 точек, каждую на расстоянии 5 см от точки О. На какой линии окажутся все эти точки?

Ответ: на окружности с центром в точке О и радиусом 5 см.

8. Муравьишка был в гостях в соседнем муравейнике. Туда он шел пешком, а обратно ехал. Первую половину пути он ехал на Гусенице — ехал в 2 раза медленнее, чем шел пешком. А другую половину пути он ехал на Кузнечике — ехал в 5 раз быстрее, чем шел пешком. На какой путь Муравьишка затратил времени меньше: в гости или обратно?

Ответ: Муравьишка затратил меньше времени на путь в гости, чем на обратный путь. Лишь на половину пути верхом на Гусенице он потратил столько же времени, сколько на весь путь пешком, так как Гусеница двигалась вдвое медленнее, чем Муравьишка шел пешком.

Вариант 12 (с ответами)

1. В каких числах достаточно переставить цифры, чтобы получить верные равенства:

✓ $36 - 82 = 8$

Ответы: $36 - 28 = 8$

✓ $28 + 18 = 100$

$82 + 18 = 100$

✓ $58 + 63 = 94$

$58 + 36 = 94$

✓ $71 - 37 = 43$

$71 - 37 = 34$

2. Третьеклассникам на пришкольном участке надо посадить один ряд яблонь. Длина этого ряда 30 м, рас-

стояние между яблонями — 3 м. Сколько надо заготовить саженцев яблонь для посадки?

Ответ: 11 яблонь.

3. Две девочки и два мальчика собирали грибы. Одна девочка собрала больше всех, а другая не меньше всех. Верно ли, что девочки собрали грибов больше, чем мальчики?

Ответ: да, верно.

4. Сколько всего двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3 при условии, что цифры в записи числа повторяться не будут? Перечисли все эти числа и найди их сумму.

Ответ: Всего можно составить 6 чисел: 12, 13, 21, 23, 31, 32. Сумма их равна 132.

5. У Дениса в портфеле 4 карандаша: 2 красных и 2 синих. Коля хочет вынуть из портфеля красный карандаш. Сколько он должен взять карандашей, чтобы среди них обязательно был красный?

Ответ: не менее 3.

6. Какое число надо подставить вместо «х» в уравнение $12 : x = 7 - x$, чтобы получилось верное равенство? Найди все эти числа.

Ответ: 3 и 4.

7. Во сколько раз лестница от 1-го до 2-го этажа короче лестницы от 1-го до 6-го этажа этого же дома?

Ответ: в 5 раз.

8. На одной чашке весов 5 одинаковых яблок и 3 одинаковые груши, а на другой чашке весов — 4 таких же яблока и 4 таких же груши. Весы находятся в равновесии. Что легче: яблоко или груша?

Ответ: Масса одного яблока равна массе одной груши.

Вариант 13 (с ответами)

1. Сумма трех чисел и их произведение равно 6. Назовите эти числа.

Ответ: 1, 2, 3.

2. Между некоторыми цифрами 1, 2, 3, 4, 5 поставь знаки математических действий и скобки так, чтобы получилось число 40.

Ответ: $(12 : 3 + 4) \times 5 = 40$.

3. Число 5 делится только на 1 и само на себя. Назовите еще несколько таких чисел.

Ответ: 2, 3, 7, 11, 13, 17, 19 и др.

4. Малыш из сказки может съесть 600 граммов варенья за 6 минут, а Карлсон в 2 раза быстрее. За какое время они съедят это варенье вместе?

Ответ: За 1 мин Малыш съест $600 : 6 = 100$ г. Карлсон может съесть все варенье за $6 : 2 = 3$ мин. Значит, он за 1 мин съест $600 : 3 = 200$ г варенья. Оба они могут съесть за 1 мин $200 + 100 = 300$ г варенья. Все варенье они совместно съедят за $600 : 300 = 2$ мин.

5. Из одной деревни в другую ведут 2 дороги, а из второй в третью — 3 дороги. Сколько дорог ведут из 1-й деревни в третью?

Ответ: 6 дорог.

6. Найдите произведение двух чисел, если оно больше одного из них в 4 раза и больше другого в 5 раз.

Ответ: 20.

7. Два пакета молока и пачка творога вместе стоят 27 рублей. А две пачки творога и один пакет молока стоят 24 рубля. Что дороже: пачка творога или пакет молока, и на сколько рублей?

Ответ: творог дешевле молока на 3 рубля.

8. Прошедшая часть суток больше оставшейся в 2 раза. Сколько сейчас времени?

Ответ: 16 часов.

Вариант 14 (с ответами)

1. У ребят было 9 листов бумаги. Некоторые из них ребята разрезали на три части. Всего стало 15 листов. Сколько листов бумаги разрезали?

Ответ: Разрезали 3 листа бумаги. Когда режут один лист на 3 части, то количественно добавляются еще 2 листа. Добавилось всего $15 - 9 = 6$ листов. Значит, разрезали $6 : 2 = 3$ листа.

2. Маленькой Наташе навстречу бежали поросята: один впереди двух, один между двух и один сзади двух. Сколько всего бежало поросят?

Ответ: 3 поросенка.

3. В сказочном лесу сидят белки на ветках, против каждой белки 2 белки. Сколько их всего?

Ответ: 3 белки.

4. Нарисуй прямоугольник, площадь которого 12 см^2 , а сумма длин сторон 26 см .

Ответ: Достаточно нарисовать прямоугольник со сторонами 12 см и 1 см .

5. Как с помощью знаков сложения, вычитания, деления и скобок можно получить двойку из пяти пятерок? Составить несколько возможных вариантов.

Ответ: $(5 \times 5 : 5 + 5) : 5 = 2;$
 $(55 - 5) : 5 : 5 = 2;$
 $(5 + 5) : 5 + 5 - 5 = 2;$
 $(5 + 5 - 5 + 5) : 5 = 2$ и т. д.

6. Два путешественника подошли к реке. У берега стояла лодка. Лодка вмещала только одного человека.

И тем не менее путешественники смогли переправиться в этой лодке через реку и продолжить свой путь. Как это могло произойти?

Ответ: Они находились на разных берегах.

7. В одной бочке 50 л жидкого дегтя, в другой — 50 л жидкого меда. Ложку дегтя переливают в бочку меда, а потом ложку полученной смеси переливают в бочку дегтя. Чего стало больше: меда в дегте или дегтя в меде?

Ответ: поровну.

8. Нильс летел в стае на спине гуся Мартина. Он обратил внимание, что построение стаи напоминает треугольник: впереди вожак, затем 2 гуся, в третьем ряду 3 гуся и т. д. Стая остановилась на ночлег на льдине. Нильс увидел, что расположение гусей на этот, напоминает квадрат, состоящий из рядов, в каждом ряду одинаковое количество гусей, причем число гусей в каждом ряду равно числу рядов. Гусей в стае меньше 50. Сколько гусей в стае?

Ответ: в стае 36 гусей.

Вариант 15 (с ответами)

1. Вместо того чтобы прибавить 27, Вася вычел 27. На сколько его результат отличается от правильного?

а) 100; б) 27; в) 54; г) 3.

Ответ: вариант в — 54.

2. Выписаны подряд все числа от 1 до 99. Сколько раз написана цифра 5?

А) 10; В) 20; С) 9; Д) 5.

Ответ: вариант В — 20.

3. В записи трехзначного числа единиц в 2 раза меньше, чем десятков, а сотен — в два раза больше, чем десятков. Найти это число, если в нем четыре десятка.

А) 842; В) 248; С) 642; Д) 246.

Ответ: вариант А — 842.

4. Лестница состоит из 17 ступеней. На какую ступень надо встать, чтобы быть посередине лестницы?

А) 10; В) 9; С) 8; Д) 7.

Ответ: вариант В — на 9-ю.

5. В двух комнатах 76 человек. Когда из первой комнаты вышло 30, а из второй 40 человек, то в комнатах осталось поровну. Сколько человек в первой комнате?

А) 33; В) 38; С) 42; Д) 44.

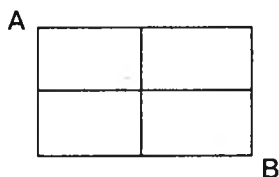
Ответ: вариант А — 33 человека.

6. На покупку двух фигурных пряников у Максимки не хватает одного рубля, а чтобы купить 3 таких пряника, у него не хватает 5 рублей. Сколько стоит один фигурный пряник?

А) 3; В) 4; С) 5; Д) 6.

Ответ: вариант В — 4 рубля.

7. Сколькими способами можно пройти из точки(угла) А в точку (угол) В, двигаясь по линиям слева направо и сверху вниз?



А) 4; В) 8; С) 7; Д) 6.

Ответ: вариант Д — 6-ю способами.

8. Где это необходимо, вместо точек поставь математические знаки, а где необходимо — скобки таким образом, чтобы равенства были верными.

$$1 \dots 1 \dots 1 \dots 1 \dots 1 = 100$$

$$3 \dots 3 \dots 3 \dots 3 \dots 3 = 100$$

$$5 \dots 5 \dots 5 \dots 5 \dots 5 = 100$$

$$6 \dots 6 \dots 6 \dots 6 \dots 6 \dots 6 = 100$$

Ответ: $111 - 11 = 100$;

$$33 - 3 + 3 : 3 = 100$$

$$(666 - 66) : 6 = 100$$

$$555 - 55 = 100.$$

Олимпиадные задания для обучающихся 4-х классов

Вариант 1

1. В коробке находятся белые, черные и красные кубики. Всего 50 штук. Белых в одиннадцать раз больше, чем черных. Красных меньше белых, но больше черных. Сколько красных кубиков находится в коробке?
2. Выбери такое выражение, для нахождения значения которого тебе придется выполнить все четыре арифметических действия. Реши его.
$$(2713 \times 65 + 2713 \times 35) - 2713 \times 100 =$$
$$864375 - 42054 : 42054 - 321 \times 67 =$$
$$(1923 - 671) \times 61 + 11984 : 214 =$$
3. Найди наибольшее число, у которого каждая цифра, начиная с третьей, равна сумме двух предыдущих.
4. Попрыгунья-Стрекоза половину времени каждых суток красного лета спала, третью часть времени каждых суток — танцевала, шестую часть — пела. Остальное время она решила посвятить подготовке к зиме. Сколько часов в сутки Стрекоза готовилась к зиме?
5. «То» да «это», да половина «того» да «этого» — во сколько раз это будет больше трех четвертей «того» да «этого»?

6. Поставили подряд 8 мешков. Вес первого мешка — 88 кг, а вес каждого следующего — на 8 кг меньше предыдущего. Найди массу всех мешков.
7. Царевна срезала в своем саду 128 фиалок, 192 ромашки и 160 пионов. Какое наибольшее количество одинаковых букетов она может составить из всех срезанных цветов, чтобы подарить их своим подружкам? Сколько ромашек будет в каждом таком букете?
8. Расстояние от города А до города Б 32 км, а от А до С — 40 км, от Б до С — 28 км. Выполни чертеж. Курьер находится в городе А, но ему надо посетить города Б и С, не возвращаясь назад в город А. Какой кратчайший путь ему выбрать?

Вариант 2

1. В школьной олимпиаде по математике приняли участие семь учеников в возрасте от 7-ми до 12-ти лет включительно. Известно, что: Максим старше Сережи; Саша старше Васи, но моложе Вани; у Ани и Наташи возраст одинаков, меньше, чем у Вани, но больше, чем у Саши; Женя старше как Наташи, так и Вани. Сколько лет каждому?
2. Начерти квадрат такой же площади, как прямоугольник со сторонами 2 см и 8 см. Найди периметр квадрата.
3. С помощью цифр 3, 5, 7 напиши все двузначные числа, которые можно составить, при условии, что цифры в записи повторяются не будут. Перечисли все эти числа, найди сумму рациональным способом.
4. Четыре человека обменялись рукопожатиями. Сколько было рукопожатий?
5. Выполни математические действия:

$$6804 + 2169 = ?; \quad 86 \times 39 = ?;$$

$$1516 - 927 = ?; \quad 7080 : 3 = ?$$

6. Найди значение выражения $140 - 40 : 5 + 3$.
7. В одном куске 45 м ситца, а в другом 30 м. такого же ситца. Из всего ситца в ателье сшили 25 одинаковых по размеру и фасону платьев. Сколько метров ткани пошло на пошив одного платья?
8. Сумма трех чисел 30212. Первое слагаемое — наименьшее пятизначное число, второе — наибольшее четырехзначное число. Найди разность третьего слагаемого и числа 7539.

Вариант 3

1. Преобразуй следующие величины:

$$\begin{array}{lll} 24 \text{ км} = \dots \text{ м}; & 3 \text{ час} = \dots \text{ мин}; & 8 \text{ т} = \dots \text{ кг}; \\ 16 \text{ дм} = \dots \text{ м} \dots \text{ дм}; & 1 \text{ мин } 25 \text{ сек} = \dots \text{ сек}. \end{array}$$

2. Илья собирал в саду яблоки. 6 яблок, что составило десятую часть собранного, он положил в карман, остальные высыпал в корзину. Сколько яблок в корзине?
3. Сумма двух чисел равна 462. Одно из них оканчивается нулем. Если этот нуль зачеркнуть, то получится второе число. Найди эти числа.
4. По тропинке вдоль кустов шло 11 хвостов. Насчитать я также смог, что шагало 30 ног. Это вместе шли куда-то индюки и жеребята. А теперь вопрос таков: сколько было индюков?
5. В большой дружной семье четверо детей: им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света, Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад, Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?
6. С помощью цифр 1, 2, 3 запиши такое трехзначное число, которое делится на 7.

7. Как тремя 5 выразить число 30?
8. Из 100 кг свеклы при переработке получают 16 кг сахара. Сколько сахара можно получить из 1 тонны свеклы?

Вариант 4

1. Теплоход находится в пути 1-ый день — 7 часов, во второй — 5 часов. За это время прошел 288 км. Сколько километров проходил теплоход ежедневно, если скорость одинаковая?
2. Масса трех ящиков печенья равна массе двух ящиков конфет. Какова масса пяти ящиков конфет, если ящик печенья весит 12 кг?
3. На традиционный вечер встречи выпускников пришло 180 бывших учеников школы, а учителей в 6 раз меньше. Сколько учителей пришло на вечер встречи выпускников?
4. В газетный киоск привезли новые иллюстрированные журналы. После того как 60 журналов продали, в киоске осталось еще 70. Сколько новых журналов привезли в киоск?
5. У сестрицы Аленушки было 18 орехов. После того как она отдала братцу Иванушке несколько орехов, у нее осталось 12. Сколько орехов Аленушка отдала братцу Иванушке?
6. На новой ярмарке поставили 90 новых торговых палаток. По 18 палаток в каждом ряду. Сколько получилось рядов с новыми палатками?
7. В супермаркете 20 секций. В каждой секции работает по 3 продавца. Сколько продавцов работает во всех секциях?

8. Самыми высокими облаками Земли являются серебристые облака, которые проявляются на высоте 90 км. Вырази эту высоту в метрах.

Вариант 5 (частично с ответами)

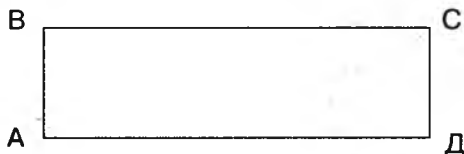
1. Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит один гусенок?

Варианты решения:

- 1) $4 \text{ ут.} + 3 \text{ ут.} = 7 \text{ ут.}$
 - 2) $4 \text{ гус.} + 3 \text{ гус.} = 7 \text{ гус.}$
 - 3) $2 \text{ кг } 500 \text{ г} + 2 \text{ кг } 400 \text{ г} = 4 \text{ кг } 900 \text{ г} = 4900 \text{ г}$ (общая масса гусят и утят).
 - 4) $4900 \text{ г} : 7 = 700 \text{ г}$ — (масса 1 утенка и 1 гусенка).
 - 5) $700 \text{ г} \times 3 = 2100 \text{ г}$ — (масса 3 утят и 3 гусят).
 - 6) $2500 \text{ г} - 2100 \text{ г} = 400 \text{ г}$ — (масса 1 гусенка).
2. Беседуют трое друзей: Белокуров, Рыжов и Чернов. Брюнет сказал Белокурову: «Любопытно, что один из нас блондин, другой — брюнет, третий — рыжий, но ни у кого из нас цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос у каждого из них?

Ответ: Белокуров — рыжий, Рыжов — брюнет, Чернов — блондин.

3. В прямоугольнике ABCD сторона AD — 12 см, сторона CD на 3 см короче, а диагональ BD на столько же длиннее, чем AD. Найди периметр и площадь прямоугольника ABCD и треугольника ABD.



Варианты решения:

- 1) $12 - 3 = 9$ (см) — сторона СД;
- 2) $12 + 3 = 15$ (см) — диагональ ВД;
- 3) $12 \times 9 = 108$ (кв. см) — площадь квадрата;
- 4) $(12 + 9) \times 2 = 42$ (см) — периметр квадрата;
- 5) $12 + 15 + 9 = 36$ (см) — периметр треугольника;
- 6) $12 \times 9 : 2 = 54$ (кв. см) — площадь треугольника.

4. Используя в каждом выражении пять раз цифру 5, знаки арифметических действий и при необходимости скобки, запиши выражения, значения которых равны числам от 1 до 10 включительно:

$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 1$	$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 6$
$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 2$	$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 7$
$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 3$	$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 8$
$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 4$	$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 9$
$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 5$	$5\ 5\ 5\ 5\ 5 = 10$

Ответ:

1) $55 : 5 - (5 + 5) = 1$	2) $(5 - 5) + (5 + 5) : 5 = 2$
3) $(5 + 5) : 5 + 5 : 5 = 3$	4) $(5 + 5 + 5 + 5) : 5 = 4$
5) $5 : 5 - 5 : 5 + 5 = 5$	6) $5 \times 5 : 5 + 5 : 5 = 6$
7) $5 : 5 + 5 : 5 + 5 = 7$	8) $(5 + 5 + 5) : 5 + 5 = 8$
9) $(5 \times 5 - 5) : 5 + 5 = 9$	10) $55 : 5 - 5 : 5 = 10$

5. В кабинете физики имеются 3 электрические розетки и 5 тройников. Какое наибольшее количество электрических приборов можно включить одновременно?
6. На балу танцуют 117 ребят в возрасте от 7 до 11 лет. Докажите, что найдутся, по крайней мере, 24 ребенка одного возраста.
7. У Карабаса было денег в 3 раза больше, чем у Буратино. Но после того как он заплатил все налоги — 84 рубля, — денег у них стало поровну. Сколько денег у Буратино?

8. Продолжите последовательность чисел:

123; 117; 108; 99; 81;...

Объясните, как вычисляются числа этой последовательности.

Вариант 6

1. Расставьте знаки «+» и «-» между некоторыми из первых девяти цифр так, чтобы равенство стало верным
 $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 - 14 = 1189$.
2. Чтобы распилить бревно на 3 части, требуется 12 минут. Сколько времени потребуется, чтобы распилить бревно на 6 частей?
3. Жираф на 1 м 80 см выше крупного слона. На сколько см жираф выше слона?
4. Книжка-раскраска и тетрадка вместе стоят 21 рубль. А две книжки-раскраски и пять тетрадок стоят 60 рублей. Сколько стоит одна книжка-раскраска и одна тетрадь?
5. Одновременно из двух городов навстречу друг другу выехали велосипедист и мотоциклист. Скорость велосипедиста 12 км/ч, а скорость мотоциклиста 40 км/ч. Какое расстояние будет между ними за полчаса до их встречи?
6. Подумай и запиши:
 - ✓ число 99909 и рядом число, которое следует за ним при счете;
 - ✓ число 10100 и рядом число, которое меньше этого числа на 1.
7. Веревку разрезали на 3 куска. Первый кусок в 4 раза короче второго, а третий в 2 раза короче второго. Первоначальная длина веревки 21 м. Какой длины получился каждый кусок?

8. Вырази массу данных животных в центнерах:

- ✓ масса тигра 272 кг;
- ✓ масса льва 227 кг;
- ✓ масса пумы 439 кг.

Вариант 7

1. Пять братьев разделили наследство отца поровну. В наследстве было три дома, их взяли старшие три брата, а за это младшим отдали деньги. Каждый из старших заплатил по 800 рублей. Младшие разделили эти деньги между собой, после чего у всех пятерых стало поровну. Сколько стоил каждый дом?
2. Страус при опасности убегает большими шагами. На какое расстояние убежал бы страус за 3 шага, если его первый шаг равен 3 м, второй — на 2 м больше, а третий — на 1 м меньше, чем второй. Вырази ответ в метрах и дециметрах.
3. Для общешкольных соревнований надо сшить разноцветные флаги с горизонтальными полосками разного цвета. Имеется материя шести цветов. Какое максимальное количество различных шестцветных флагов может получиться? Сколько из них будет флагов с красной полосой сверху?
4. В азиатских водоемах живет рыба-снайпер. Молодые рыбки стреляют водой на 1 дм, а взрослые — на 44 см. дальше. На какое расстояние стреляют взрослые рыбы-снайперы?
5. На собачью выставку привели 101 далматинца. У 56 из них есть черное пятно на левом ухе, а у 65 есть пятно на правом ухе, а у 29 — уши белые. У скольких собак пятна на обоих ушах?
6. При делении числа на 20 получили 2 и 3 в остатке. Какое число делили?

7. Олег и Настя живут в одном доме, на каждом этаже которого расположено 4 квартиры, а в каждом подъезде одинаковое число этажей. Олег живет на 5 этаже в квартире № 83, а Настя — на 3 этаже в квартире № 169. Сколько этажей в доме? Какой номер подъезда у Насти?
8. Мальчик проходит 1 м за 1 секунду. Сколько метров он пройдет за 1 минуту? Быстро он идет или медленно?

Вариант 8

1. У учителя есть 6 карточек с цифрами 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Учитель объяснил, что, используя их, можно составить два трехзначных числа, например, 645 и 321. Денис составил эти числа так, что их разность оказалась самой маленькой из всех возможных. Чему равна эта разность?
2. Толщина самого толстого льда — 4 км 776 м была установлена 4 января 1975 года на озере Вилкес. А сколько это в метрах и дециметрах?
3. Необходимо разрезать квадрат на 6, 7, 8, 9 и 10 квадратов. Начерти на листе бумаги варианты решения.
4. Бабушка шьет платочки в форме квадрата со стороной 25 см. Каждый день она шьет одинаковое количество платочков. Сколько платочков в день она шьет, если за 8 дней она израсходовала 3 м² ткани?
5. Колхозница принесла на рынок 100 яиц. Одному покупателю она продала 15 яиц, другому — 30. Сколько яиц купил третий покупатель, если у колхозницы осталось 35 яиц?
6. В сказочном саду царя Салтана больше 90, но меньше 100 деревьев. Третья часть из них яблони, четверть — сливы, а остальные — вишни. Сколько вишневых деревьев в саду царя Салтана?

7. На трех окнах стояли горшочки с цветами. На первом 2 горшочка, на втором 3, на третьем 5. Как надо переставить один горшочек с цветами, чтобы на двух окнах стало одинаковое количество цветов?
8. Учеников класса выстроили в одну шеренгу. Маша стоит 12-й слева, Даша — 15-й справа. Между Машей и Дашей — 3 человека. Сколько четвероклассников может быть в классе?

Вариант 9

1. В вагоне поезда разместились 30 футболистов и 22 хоккеиста. Причем 10 из футболистов в то же время были хоккеистами. Сколько человек разместилось в вагоне?
2. Друзья Максим и Стас играют в такую игру: на столе в два ряда лежат конфеты: в одном ряду 3 конфеты, в другом 5 конфет. Каждый по очереди делает ход. Одним ходом можно взять со стола сколько угодно конфет, но только из одного ряда (можно взять ряд и целиком). Выигрывает тот, кто сумеет взять со стола последнюю конфету. Первый ход Максима. Как должен он играть, чтобы наверняка победить?
3. Возраст бабушки выражается наименьшим 3 значным числом, которое записывается различными цифрами. Сколько лет бабушке?

Ответ: 102 года

4. Расставьте слева от знака равенства знаки арифметических действий так, чтобы равенство $1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 = 89$ стало верным.
5. Известно, что среди 9 монет одна фальшивая, и она легче остальных. По виду отличить ее от настоящих невозможно. Как, выполнив не более двух взвешиваний на чашечных весах без гирь, можно обнаружить эту фальшивую монету? Запиши свои рассуждения.

6. У Саши 180 рублей. Если половину своих денег она отдаст Жене, то денег у них будет поровну. Сколько денег у Жени?

Ответ: нисколько. Саша еще не отдала ей половину.

7. Друзья Алеша, Боря, Витя, Гена и Дима решили купить компьютер. У Алеши денег с собой не было; Боря заплатил 2720 рублей, Витя — 2330 руб., Гена — 2090 руб., Дима — 2060 руб. В тот же день Алеша отдал им 2000 руб. Как ребята должны разделить эти деньги? Запиши объяснения, решая эту задачу.
8. Петя шел на станцию со скоростью 30 м/мин и был уже на расстоянии 560 м от дома, когда отец с собакой отправились вслед за ним. Отец шел со скоростью 50 м/мин, а собака бежала со скоростью 100 м/мин. Добежав до Пети, она тут же повернула обратно, добежала до отца, затем обратно до Пети и так безостановочно до тех пор, пока отец не догнал сына. Какой путь проделала собака? Объясни свое решение.

Вариант 10

1. Оксана записала 3-значное число, вычла из него 1 и получила 2-значное. Какое число записала Оксана?

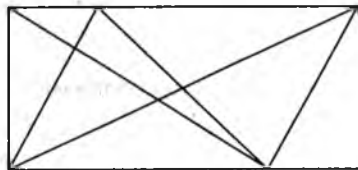
Ответ: 100.

2. Бабушке столько лет, сколько месяцев ее внуку, а вместе им 78 лет. Сколько лет внуку? Запиши свои рассуждения.
3. Найдите закономерность и продолжите ряд: 0, 4, 8, 12 и т. д.
4. Каждый день в стране Баттерфляй рождается 100000 бабочек. Докажи, что найдутся, по крайней мере, 2 бабочки, родившиеся в одну и ту же секунду. Запиши свои рассуждения.

5. Три одинаковых карася тяжелее, чем 4 одинаковых окуня. Что тяжелей: 4 карася или 5 окуней?
6. Для нумерации страниц книги потребовалось всего 1392 цифры. Сколько страниц в этой книге? Запиши свои рассуждения.
7. Из одного города в другой ехало 3 машины. Они проехали 150 км. Сколько км проехала каждая машина?
8. Подумай и выполни действия:
 - ✓ Найди $1/7$ от 84.
 - ✓ Человек спит $1/3$ часть суток. Сколько часов в сутки обычно спит человек?
 - ✓ Какой доле метра равен 1 дм?

Вариант 11

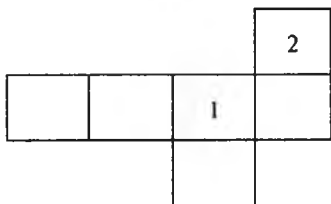
1. Старший друг Макс угощал Артема конфетами. Сначала Макс дал одну конфету. Затем Артемка ел имеющиеся у него конфеты по такому принципу: ел конфету, которая у него уже есть, и если она ему нравилась, то ему давали еще две конфеты, если не нравилась — ел следующую. 25-я конфета Артему не понравилась, и конфеты у него кончились. Сколько из 25-и съеденных Артемом конфет ему понравились?
2. Сколько треугольников ты видишь на рисунке?



3. Чебурашка пошел на день рождения к Крокодилу Гене. Когда прошел половину пути, он вспомнил, что забыл дома подарок, и вернулся. Поэтому он опоз-

дал к Гене на 20 минут. За какое время Чебурашка мог прийти к Гене, если бы не был таким забывчивым?

4. Бабушка пекла блины. Внук пришел из школы и тут же принялся их есть. Пока он съедает три блина, бабушка успевает испечь только два. Когда внук пришел из школы, на тарелке было 17 блинов. Сколько блинов съел внук, если он ушел, когда на тарелке было только 7 блинов?
5. Лифт без людей поднимается с 1-го этажа на 3-й за 7 секунд. За какое время он поднимется с 1-го этажа на 9-й с одним человеком?
6. На рисунке изображена развертка кубика. На ней проставлены только числа 1 и 2. Расставьте остальные числа: 3, 4, 5, 6 так, чтобы сумма чисел на любых двух противоположных гранях была равна 7.



7. После уроков четвероклассники решили поиграть в снежки. В конце снежной баталии оказалось, что число мальчиков, в которых попали снежком, равно числу девочек, в которых не попали. Кого в классе больше: тех, в кого попали снежком, или девочек?
8. Кошка Мурка съедает банку «Вискас» за 6 минут, а кот Вася — в 2 раза быстрее. За какое время они съедят банку «Вискас» вместе?

Вариант 12 (с ответами)

1. Найди закономерность и продолжи числа:

2, 5, 14, 41, ...

Ответ: 122 — каждое последующее число равно утроенному предыдущему минус единица.

2. Тетрадь дешевле ручки, но дороже карандаша. Что дешевле: карандаш или ручка?

Ответ: карандаш.

3. Антон складывает двести сотен и один. Подскажите ему правильный ответ.

A — 201; B — 1201; C — 2001; D — 20001; E — 200001

Ответ: D — 20001

4. Найди сумму чисел $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$.

Ответ: 55

5. На прямой отметили 4 точки. Сколько получилось отрезков?

Ответ: 6 отрезков.

6. У Максима было 7 палочек. Он разломал одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек?

A — 5; B — 6; C — 7; D — 8; E — 9.

Ответ: D — 8 палочек.

7. Ваня живет выше Пети, но ниже Сени, а Коля живет ниже Пети. На каком этаже четырехэтажного дома живет каждый из них?

Ответ: 1 этаж — Коля, 2 этаж — Петя, 3 этаж — Ваня, 4 этаж — Сенья.

8. Запиши все двузначные числа, используя цифры 1, 2, 3 (цифры в записи числа не должны повторяться), и найди сумму этих чисел.

Ответ: $12 + 13 + 21 + 23 + 31 + 32 = 132$.

Вариант 13 (с ответами)

1. Найди закономерность и поставь нужное число в скобках:

23 (72) 47,

37 (...) 72.

Ответ: 105 — утроенная разность чисел, стоящих за скобками.

2. В двух залах 50 стульев. Когда из одного зала 10 стульев вынесли, то в залах стульев осталось поровну. Сколько стульев было в каждом зале первоначально?

Ответ: $(50 - 10) : 2 = 20$ стульев в одном зале.

$20 + 10 = 30$ стульев во втором зале.

3. Оля написала фразу «Я люблю решать задачи», подсчитала количество букв в каждом слове и перемножила полученные числа. Какой результат должен был получиться?

A — 18; B — 30; C — 36; D — 150; E — 180.

Ответ: E — 180.

4. Саша решил прогуляться и пошел по левому берегу ручья. Во время прогулки он три раза переходил этот ручей. На левом или на правом берегу он оказался?

Ответ: на правом берегу.

5. Анатолий и Маша отмечают свой день рождения 16 марта, но Толик родился, когда Маше исполнилось 3 года. Сколько лет будет Анатолию, когда Маша будет вдвое его старше?

A — 1 год; B — 2 года; C — 3 года;

D — 4 года; E — 10 лет.

Ответ: C — 3 года.

6. Вдоль дороги поставили 4 новых столба. Расстояние между каждыми двумя соседними столбами 5 метров. На каком расстоянии один от другого находятся крайние столбы?

Ответ: | 5м | 5м | 5м | — на расстоянии 15 метров.

7. Мама испекла блинчики. За ужином съели 12 блинчиков. После ужина осталась третья часть всех испеченных блинчиков. Сколько блинчиков испекла мама?

Ответ: 1) $12 : 2 = 6$ (6) — составляет одну часть;

2) $6 \times 3 = 18$ (6) — испекла мама.

8. Во дворе школы играют 19 девочек и 12 мальчиков. Какое количество ребят должно к ним присоединиться, чтобы все они могли разбиться на 6 равных команд?

А — 1; В — 2; С — 3; D — 4; E — 5.

Ответ: E — 5.

Вариант 14 (с ответами)

1. Начертите квадрат. Расставьте на его сторонах 8 точек так, чтобы на каждой стороне было по 3 точки.

Ответ:



2. Саша долго искал и купил в подарок своей маме большую шоколадку. Сколько весит эта шоколадка, если каждый ее квадратик весит 10 г?

А — 340 г; В — 360 г; С — 380 г; D — 400 г; E — 420 г.

Ответ: D — 400 грамм.

3. Три курицы за три дня снесли 3 яйца. Сколько яиц снесут 6 куриц за 6 дней? А 4 курицы за 9 дней?

Ответ: каждая курица сносит по 1 яйцу за 3 дня. За 6 дней каждая курица снесет 2 яйца, а 6 куриц — 12 яиц. За 9 дней каждая курица снесет 3 яйца, а 4 курицы — 12 яиц.

4. В один из выходных дней три поросенка поймали 32 пескаря и стали варить уху. Ниф-Ниф отдал для ухи 4 рыбки, Наф-Наф — 7, Нуф-Нуф — 12. После этого у них осталось рыбок поровну. Сколько пескарей поймал каждый из поросят?

Ответ: $4 + 7 + 12 = 23$ пескаря отдали на уху;

$$(32 - 23) : 3 = 3 \text{ пескаря осталось у каждого;}$$

$$3 + 4 = 7 \text{ пескарей у Ниф-Нифа;}$$

$$3 + 7 = 10 \text{ пескарей у Наф-Нафа;}$$

$$3 + 12 = 15 \text{ пескарей у Нуф-Нуфа.}$$

5. В сказочный магазин обуви пришли 4 сороконожки в одинаковых башмачках (у каждой из них по 20 пар ног). У одной из сороконожек не хватало обуви на задней половине ног, у другой — на передней половине, у третьей обуты были только правые ножки, а у четвертой — только левые. Они купили в магазине обувь и ушли полностью обутые. Сколько пар обуви купили сороконожки в магазине?

А — 10; В — 20; С — 40; D — 60; E — 80.

Ответ: С — 40 пар.

6. В жаркий летний день в деревне Простоквашино на скамейке перед домом присели отдохнуть в тенечке все герои популярного мультфильма: дядя Федор, кот Матроскин, пес Шарик и почтальон Печкин. Если пес Шарик, сидящий крайним слева, сядет между котом Матроскиным и дядей Федором, то дядя Федор окажется крайним слева. Кто где сидит?

Ответ: слева направо сидят пес Шарик, дядя Федор, кот Матроскин и почтальон Печкин.

7. В зоопарке медвежатам раздали 50 яблок так, чтобы каждый медведь получил хотя бы по одному яблоку и ни у каких двух медвежат не было поровну яблок. Какое наибольшее количество медвежат могли получить яблоки?

А — 10; В — 9; С — 8; D — 6; E — 5.

Ответ: В — 9 медвежат.

8. Что больше: половина половины 20 или четверть четверти 80?

Ответ: Одинаково, так как $20 : 2 : 2 = 5$; $80 : 4 : 4 = 5$; $5 = 5$.

Вариант 15 (с ответами)

1. Длина забора, который собрался покрасить Том Сойер, равна 20 метрам. Сколько в заборе столбов, если столб от столба стоит на расстоянии двух метров?

Ответ: | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м | 2м |; $20 : 2 + 1 = 11$ столбов.

2. Малыш и Карлсон отправились в путешествие на суперпоезде. Малыш едет в сто семнадцатом вагоне с начала поезда, а Карлсон — в сто тридцать четвертом с конца. Оказалось, что они едут в соседних вагонах. Сколько вагонов могло быть в поезде?

A — 252; B — 248; C — 250; D — 249; E — 318.

Ответ: D — 249 вагонов.

3. Изменились времена, и Али-Баба разместил на двери своей пещеры с сокровищами кодовый замок с шифром:

$$\square \square : \square = \square - \square = \square + \square = \square \cdot \square$$

Нужно набрать на замке семь разных цифр (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) так, чтобы цифры не повторялись и равенства были верными.

Ответ: $56 : 8 = 9 - 2 = 3 + 4 = 1 \times 7$

4. Пятеро друзей выясняли, какой сегодня день недели.

Санька сказал: «Позавчера была пятница».

Володя сказал: «Послезавтра будет вторник».

Сережа сказал: «Вчера была суббота».

Дима сказал: «Завтра будет понедельник».

Егор сказал: «Сегодня четверг».

Один из них ошибся. Кто?

A — Санька; B — Володя;

C — Сережа; D — Дима; E — Егор.

Ответ: E — Егор.

5. В школу для питания учеников привезли 300 кг овощей (картофель, морковь, лук). Картофеля и моркови 230 кг, а картофеля и лука 200 кг. Сколько кг картофеля, моркови и лука привезли в школу в отдельности?

Ответ: 1) $300 - 230 = 70$ кг привезли лука;
2) $200 - 70 = 130$ кг привезли картофеля;
3) $300 - 200 = 100$ кг привезли моркови.

6. Трое мальчиков разложили на столе несколько картонных пятиугольников и шестиугольников. Всего у этих фигур 37 вершин. Сколько пятиугольников лежат на столе перед мальчиками?

А — 1; В — 2; С — 3; D — 4; E — 5.

Ответ: E — 5 пятиугольников.

7. К трехзначному числу слева приписали цифру 1. На сколько увеличилось число?

Ответ: на одну тысячу

8. Храбрый Лис проехал на мотоцикле 160 км, двигаясь со скоростью 80 км/ч, несколько раз останавливаясь в пути. Сколько всего времени был в пути Храбрый Лис, если остановки заняли 25 минут?

Ответ: 1) $160 : 80 = 2$ (часа) время движения;
2) 2 часа + 25 минут = 2 ч 25 мин время пути с остановками.

Вариант 16 (с ответами)

1. Вычисли значения выражений. Запиши эти выражения без скобок так, чтобы их значения не изменились (вспомни законы математики): $9000 - (3000 + 20)$ $300 \times (30 + 70)$ $5400 : (9 \times 100)$ $(5000 + 2000) - 1000$

Ответ:

$$9000 - (3000 + 20) = 9000 - 3000 - 20 = 5980$$

$$5400 : (9 \times 100) = 5400 : 9 : 100 = 6$$

$$300 \times (30 + 70) = 300 \times 30 + 300 \times 70 = 30000$$

$$(5000 + 2000) - 1000 = 5000 + 2000 - 1000 = 6000$$

2. Четырехзначное число начинается с цифры 5. Эту цифру переставили в конец числа. Полученное число оказалось на 747 меньше исходного. Какова сумма цифр этого числа?

А — 12; В — 14; С — 16; D — 18; E — 20.

Ответ: D — 18.

3. На занятиях математического кружка Максиму задали задание: построить прямоугольник, периметр которого равен 20 см. Помоги ему справиться с заданием, предложив разные варианты.

Ответ: прямоугольники со сторонами 9 см и 1 см;

8 см и 2 см;

7 см и 3 см;

6 см и 4 см;

5 см и 5 см.

4. Чашка и блюдце стоят 250 рублей, 4 чашки и 3 блюда стоят 887 рублей. Найди цену чашки и блюда в отдельности.

Ответ:

1) $250 \times 3 = 750$ руб. стоят 3 чашки и 3 блюда;

2) $887 - 750 = 137$ руб. стоит одна чашка;

3) $250 - 137 = 113$ руб. стоит одно блюдо

5. Про число «А» известно, что его последняя цифра равна 1 и что оно делится ровно на десять различных чисел (включая 1 и «А»). На сколько различных чисел делится число 10 А?

А — 20; В — 30; С — 40; D — 50; E — 100.

Ответ: С — 40.

6. На другом занятии математического кружка Максиму задали новое задание: начертить прямоугольник

со сторонами 3 см и 4 см, найти его периметр и площадь, а потом разделить прямоугольник на 8 равных треугольников. Как можно помочь Максиму в этом сложном задании?

Ответ: $P = (3 + 4) \times 2 = 14$ см.; $S = 3 \times 4 = 12$ см².

7. На две стройки отправили 12 одинаковых ящиков с гвоздями. Когда на обеих стройках израсходовали 120 кг гвоздей, на первой стройке осталось 4 ящика, а на второй — 3 ящика. Сколько кг гвоздей осталось на первой стройке и сколько на второй?

Ответ:

- 1) $4 + 3 = 7$ (ящиков) осталось на двух стройках;
 - 2) $12 - 7 = 5$ (ящиков) израсходовали;
 - 3) $120 : 5 = 24$ (кг) гвоздей в 1 ящике;
 - 4) $24 \times 4 = 96$ (кг) гвоздей осталось на первой стройке;
 - 5) $24 \times 3 = 72$ (кг) гвоздей осталось на второй стройке.
8. На сельском рынке Антон, помогая родителям, решил поэкспериментировать. Он уяснил, что масса ящика с лимонами равна 25 кг. После продажи половины всех лимонов Антон поставил ящик на весы. Весы показали 15 кг. И что же обнаружил Антон? (Найди массу пустого ящика).

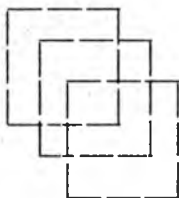
Ответ:

- 1) $25 - 15 = 10$ (кг) продали лимонов, это половина всех лимонов;
- 2) $10 \times 2 = 20$ (кг) всех лимонов;
- 3) $25 - 20 = 5$ (кг) масса пустого ящика.

Вариант 17 (с ответами)

1. Какое самое маленькое число спичек можно добавить к этой фигуре, чтобы получить точно 11 квадратов?

А — 2; В — 3; С — 4; D — 5; Е — 6.



Ответ: А — 2 спички.

2. Черепаха Тортила устроила соревнования по бегу и пригласила троих своих друзей — черепашек Анди, Банди и Канди. Дистанция для бега — 30 метров. Итак, старт дан! Когда Анди финишировала, Банди оставалось до финиша 10 м, а Канди была на 4 м впереди Банди. На каком расстоянии до финиша будет Банди, когда Канди закончит дистанцию, если каждая черепашка движется с постоянной скоростью?

А — 2 м; В — 3 м; С — 4 м; D — 5 м; Е — 6 м.

Ответ: D — 5 метров.

3. На двух клумбах растут 18 астр. Число астр на одной клумбе составляет половину астр, растущих на другой клумбе. Сколько астр на каждой клумбе?

Ответ: 6 астр на одной и 12 астр на другой клумбе.

4. Постройте (начертите) равнобедренный треугольник. В треугольнике яркой точкой отметьте вершины и, кроме того, в центре каждой стороны треугольника поставьте также по яркой точке. Сколько новых треугольников с вершинами в отмеченных точках можно построить?

А — 5; В — 10; С — 17; D — 20; Е — 21.

Ответ: С — 17 треугольников.

5. Круг разделили на две части и решили раскрасить их карандашами разных цветов. Сколькими способами это можно сделать, если имеются красный, зеленый и синий карандаш?

Ответ: 3 способа: красный и зеленый; красный и синий; зеленый и синий.

6. Сколько существует двузначных чисел, у которых все цифры нечетные?

Ответ: В двузначном числе две цифры. Первая должна быть нечетной, т. е. это может быть 1, 3, 5, 7, 9; вторая цифра также нечетная, т. е. тоже 1, 3, 5, 7, 9. Поэтому всего таких чисел 25.

7. В полдень на детскую площадку пришел Вася, через два часа после него — Маша, а через полтора часа после нее — Никита. Вася играл четыре часа, Маша — три, а Никита — два часа. Как долго Маша и Никита были на площадке вдвоем?

А — полчаса; В — один час; С — полтора часа;
D — два часа; E — три часа.

Ответ: В — один час.

8. Антон, помогая бабушке поливать огород, призадумался: два ковша воды — это половина ведерка, а три чашки — это половина ковши. Тогда два ведерка — это

А — 24 чашки; В — 48 чашек; С — 12 чашек;
D — 36 чашек; E — 72 чашки.

Ответ: В — 48 чашек.

60 занимательных задач и заданий с ответами для математических олимпиад в 3–4-х классах (По материалам конкурса-игры «Кенгуру»)

1. Сколько различных букв в словах УРА — КЕНГУРУ?

А) 7; Б) 6; В) 5; Г) 4; Д) 3.

Ответ: А — 7 разных букв.

2. На листе бумаги поставили точку и провели через нее четыре прямые. На сколько частей эти прямые разделили лист бумаги?

А) 4; Б) 6; В) 8; Г) 10; Д) 12.

Ответ: В — на 8 частей.

3. Через шесть с половиной часов наступит полночь. А сейчас который час?

А) 21:30; Б) 6:30; В) 20:30; Г) 17:30; Д) 10:30.

Ответ: Г — 17 часов 30 минут.

4. Сколько месяцев в году имеют в названии 4 буквы?

А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 5; Д) 6.

Ответ: Б — три месяца.

5. В первом аквариуме на 12 рыбок больше, чем во втором. Сколько рыбок надо переселить из первого аквариума во второй, чтобы рыбок в них стало поровну?

А) 12; Б) 8; В) 6; Г) 4; Д) 2.

Ответ: В — шесть рыбок.

6. Какое из этих чисел не равно остальным?

А) сто раз по двадцать; Б) двадцать сотен;

В) двести десятков; Г) две тысячи;

Д) сто раз по двести.

Ответ: Д — сто раз по двести.

7. Гоша выше Бориса, но ниже Антона. Витя выше Димы, но ниже Гоши. Кто из мальчиков самый высокий?

А) Антон; Б) Борис; В) Витя; Г) Гоша; Д) Дима.

Ответ: А — Антон.

8. Вася любит умножать на 3, Маша — прибавлять 2, а Петя — вычитать 1. В каком порядке ребят надо вызвать к доске выполнить любимое действие, чтобы из 1 получить 4?

А) М, В, П; Б) П, М, В;

В) П, В, М; Г) М, П, В; Д) В, М, П.

Ответ: Д — Васю, Машу, затем Петю.

9. У Даши 20 кубиков, у Маши 12 кубиков, у Глаши 8 кубиков, а у Наташи — 6 кубиков. Кто из девочек может построить куб из всех своих кубиков?

А) Даша; Б) Маша; В) Глаша;
Г) Наташа; Д) никто не может.

Ответ: В — Глаша.

10. В некоторой гостинице к приему гостей готово 5 трехместных номеров и один двухместный номер. Сколько еще двухместных номеров надо подготовить, чтобы разместить группу из 25 туристов?

А) 3; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 8.

Ответ: Б — 4 двухместных номера.

11. В память о своем боевом прошлом старый пират отчеканил по одной монете достоинством 1000 дукатов, 3000 дукатов, 4000 дукатов, 6000 дукатов и 7000 дукатов. Сколькими способами он может набрать из них сумму в 14000 дукатов?

А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4; Д) 5.

Ответ: В — тремя способами.

12. Сколько существует двузначных чисел, у которых цифра десятков меньше, чем цифра единиц?

А) 50; Б) 45; В) 36; Г) 18; Д) 9.

Ответ: В — 36.

13. Конкурс «Кенгуру», задачи из которого ты сегодня решаешь, проходит в России уже в 15-й раз (всегда в марте). Первый раз Аня участвовала в 11-м конкурсе, когда ей только что исполнилось 10 лет. В каком году она родилась?

А) 1987; Б) 1989; В) 1993; Г) 1994; Д) 1998.

Ответ: Г — в 1994 году.

14. Три юных кенгуренка Кенг, Гур и Ру сидят на весах. Если с весов спрыгнет Кенг, то весы покажут 3 кг. Если спрыгнет Гур, то весы покажут 4 кг, а если

спрыгнет Ру, то весы покажут 5 кг. Сколько весят все кенгурята вместе?

А) 12 кг; Б) 10 кг; В) 8 кг; Г) 7 кг; Д) 6 кг.

Ответ: Д — 6 килограммов.

15. У Тани и ее родителей общий день рождения — 1 января. В январе 2007 года Таня была в 6 раз младше своей мамы, а в январе 2008 — в 6 раз младше папы. На сколько лет папа старше мамы?

А) 1; Б) 4; В) 5; Г) 6; Д) 7.

Ответ: В — на пять лет.

16. Точки A , B , C и D отмечены на прямой в некотором порядке. Известны расстояния: от A до B — 13 см, от B до C — 11 см, от C до D — 14 см и от D до A — 12 см. Чему равно расстояние между наиболее удаленными точками?

А) 14 см; Б) 25 см; В) 27 см; Г) 38 см; Д) 50 см.

Ответ: Б — 25 сантиметров.

17. Один странный мальчик по четвергам и пятницам говорит только правду, по вторникам всегда лжет, а в остальные дни недели он может и солгать, и сказать правду. Семь дней подряд мальчика спрашивали, как его зовут. Первые шесть ответов, по порядку, были таковы: Женя, Боря, Вася, Боря, Петя, Боря. Как он ответил на седьмой день?

А) Женя; Б) Боря; В) Петя;

Г) Вася; Д) невозможно определить.

Ответ: А — Женя.

18. В первый понедельник каждого из трех летних месяцев Маша записывала число, на которое пришелся этот понедельник, а в конце лета сложила три записанных числа. Какая наименьшая сумма могла получиться?

А) 3; Б) 8; В) 9; Г) 10; Д) 12.

Ответ: В — 9.

19. Предположим, что на календаре 2007 год. Сумма цифр этого числа равна 9. Через сколько лет повторится такая же сумма цифр?

А) 1 год; В) 2 года; С) 7 лет; D) 9 лет; E) 12 лет.

Ответ: D — через 9 лет.

20. Маша разделила восемь чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 на две четверки с равными суммами. При этом числа 1 и 3 оказались в одной четверке. Тогда в ней же оказалось и число А) 2; В) 4; С) 5; D) 6; E) 7.

Ответ: D — 6.

21. В любом месяце есть 4 субботы, но в некоторых месяцах суббот больше. Какое наибольшее число таких месяцев может быть в году?

А) 1; В) 2; С) 3; D) 4; E) 5.

Ответ: E — 5.

22. Три сестры Анна, Ева и Лиза одинаково быстро и хорошо умеют навести порядок в квартире. Если любые две из этих девочек будут работать вместе, то справятся с уборкой за час. Сколько времени они потратят на уборку, если будут работать все трое вместе?

А) 20 минут; В) 30 минут;
С) 40 минут; D) 45 минут; E) 60 минут.

Ответ: C — 40 минут.

23. В примере на умножение «КЕН $\times$ ГА = 7632» использованы все цифры от 1 до 9, каждая по одному разу. Какую цифру заменяет буква Г?

А) 1; В) 4; С) 5; D) 8; E) 9.

Ответ: B — 4.

24. Электронные часы показывают часы и минуты, от 00:00 до 23:59. Сколько времени в течение суток на табло этих часов присутствует хотя бы одна цифра 2?

А) 3 ч. 45 мин.; В) 6 ч.; С) 6 ч. 45 мин.;

Д) 10 ч. 30 мин.; Е) 12 ч.

Ответ: D — 10 часов 30 минут.

25. На ферме у Яна живут куры и свиньи, причем тех и других поровну. Сколько ног может быть у всех этих животных вместе?

А) 16; В) 22; С) 26; D) 48; Е) 52.

Ответ: D — 48 ног.

26. Муравьишка ехал верхом на Гусенице 24 минуты, а потом пересел на Жука и проехал на нем в 4 раза больший путь. Сколько минут он ехал на Жуке, если Жук передвигается в 8 раз быстрее Гусеницы?

А) 3 мин.; В) 6 мин.; С) 12 мин.; D) 48 мин.; Е) 96 мин.

Ответ: С — 12 минут.

27. Степа учится в школе. Если цифры в его возрасте поменять местами, то получится возраст его дедушки, которому больше 60 лет, но меньше 70. На сколько лет Степа моложе дедушки?

А) 40; В) 42; С) 44; D) 45; Е) 48.

Ответ: D — на 45 лет.

28. Две квадратные салфетки $9\text{ см} \times 9\text{ см}$ лежат на столе так, что получается прямоугольник $9\text{ см} \times 13\text{ см}$. Какая площадь покрыта в два слоя?

А) 36 см в квадрате; В) 45 см в квадрате;
С) 54 см в квадрате; D) 63 см в квадрате;
Е) 72 см в квадрате.

Ответ: В — 45 см в квадрате.

29. Роман, Федя, Лиза, Катя и Андрей пришли на занятие кружка. Роман пришел позже Лизы, Федя раньше Романа и сразу за Катей. Катя пришла раньше Лизы, но не была первой. Кто из ребят пришел на занятие третьим?

А) Роман; В) Андрей; С) Лиза; D) Катя; Е) Федя.

Ответ: Е — Федя.

30. Вес Васи — 21 кг. Когда он встал на весы, взяв на руки кота Тошу, весы показали 29 кг. 500г. С котенком Малышом на руках Вася весит 22 кг. Что покажут весы, если на них усадить Тошу и Малыша вместе?

A) 1 кг; B) 5 кг 500 г; C) 7 кг 500 г;
D) 9 кг 500 г; E) 51 кг 500 г.

Ответ: D — 9 килограмм 500грамм.

31. На одной чашке весов лежат 6 апельсинов, а на другой — 2 дыни. Если добавить одну такую же дыню к апельсинам, то весы будут уравновешены. Значит, дыня весит столько же, сколько

A) 2 апельсина; B) 3 апельсина;
C) 4 апельсина; D) 5 апельсинов;
E) 6 апельсинов.

Ответ: E — 6 апельсинов.

32. Число $2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2$ равно

A) 0; B) 2; C) 4; D) 12; E) 20.

Ответ: C — 4.

33. Юра живет на улице, дома на которой имеют номера с 1 по 24. Сколько раз при написании этих номеров используется цифра 2?

A) 2; B) 4; C) 8; D) 16; E) 325.

Ответ: C — 8.

34. Таня видит из окна флаг, который развевается на ветру. Флаг имеет форму прямоугольника. Какую из картинок Таня не могла увидеть?



A)



B)



C)



D)



E)

Ответ: B

35. Прибавив 17 к самому маленькому двузначному числу и разделив эту сумму на самое большое однозначное число, мы получим

А) 3; В) 6; С) 9; D) 11; E) 27.

Ответ: А — 3.

36. Если в этом году на следующий день после своего дня рождения я скажу: «Послезавтра будет среда», то это будет правильно. В какой день недели у меня день рождения в этом году?

А) в четверг; В) в понедельник;
С) во вторник; D) в среду;
E) в воскресенье.

Ответ: E — в воскресенье.

37. В 9–00 большой старый будильник поставили правильно. Но он отстаёт на 1 минуту в час. Тогда

А) в 10–00 он покажет 9–59;
В) в 10–00 он покажет 10–01;
С) в 9–59 он покажет 10–00;
D) в 11–00 он покажет 10–59;
E) в 10–10 он покажет 10–09.

Ответ: А — в 10–00 он покажет 9–59.

38. Число x таково, что прибавить к нему 2 — то же самое, что умножить его на 3. Тогда умножить его на 6 — это то же самое, что прибавить к нему

А) 3; В) 4; С) 5; D) 6; E) 7.

Ответ: С — 5.

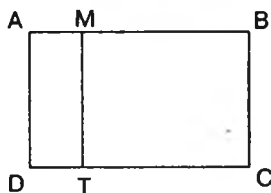
39. У каждого из четырех ребят живет какое-то одно любимое животное: кошка, собака, рыбка или канарейка (у всех разные). У Николая животное — с пушистой шерстью, у Феди — четвероногое, у Максима — пернатое. И Джон, и Николай не любят кошек. Какое из следующих утверждений неверно?

А) У Феди — собака;
В) У Максима — канарейка;

- С) У Феди — кошка;
- Д) У Джона — рыбка;
- Е) У Николая — собака.

Ответ: А — у Феди — собака.

40. ABCD — квадрат со стороной 10 см, а AMTD — прямоугольник. Его короткая сторона равна 3 см. На сколько периметр квадрата больше, чем периметр прямоугольника AMTD?



- А) 14 см; В) 10 см; С) 7 см; Д) 6 см; Е) 4 см.

Ответ: А — 14 см.

41. В букете 11 цветов, причем 5 из них — красные, а 6 — розы. Какое наибольшее число белых гвоздик может быть в букете?

- А) 4; В) 5; С) 6; Д) 7; Е) 8.

Ответ: В — 5.

42. Света вышла из дома в 7 час 55 мин и пришла в школу в 8 час 32 мин. Ее подруга Ева пришла в школу только в 8 час 45 мин, хотя она живет ближе к школе, и ей требуется на дорогу на 12 минут меньше, чем Свете. Когда Ева вышла из дома?

- А) в 8 час 7 мин; В) в 8 час 20 мин;
С) в 8 час 25 мин; Д) в 8 час 30 мин;
Е) в 8 час 33 мин.

Ответ: В — в 8 час 20 мин.

43. На доске в строчку написаны двадцать пятерок. Поставив между некоторыми из них знак «+», Вася об-

наружил, что сумма равна 1000. Сколько плюсов поставил Вася?

A) 6; B) 8; C) 9; D) 10; E) 11.

Ответ: C — 9.

44. В зоопарке Санкт-Петербурга жили 3 кенгуру: Лиззи, Дженни и Бином. А потом родился крошка Ру. Сейчас все это семейство съедает 28 кг морковки в неделю, причем Ру съедает ровно вдвое меньше, чем любой из старших кенгуру. Сколько морковки в неделю съедало это семейство до рождения Ру?

A) 14 кг; B) 12 кг; C) 20 кг; D) 24 кг; E) 11 кг.

Ответ: D — 24 кг.

45. Лиса Алиса и кот Базилио пришли в харчевню «Трех пескарей», заказали обед и дали хозяину 10 золотых. Тот в качестве сдачи вернул им столько денег, сколько стоил обед. Лиса заметила, что хозяин дал им на 2 золотых меньше, чем нужно. Сколько денег он должен был вернуть им на самом деле?

A) 4; B) 5; C) 6; D) 7; E) другой ответ.

Ответ: C — 6 золотых.

46. Трое ребят разделили между собой карточки с цифрами. Алексею достались цифры 7, 2 и 4; Максиму — 6, 5 и 1, а Федору — 8, 3 и 9. Каждый из них старается получить разные числа, используя свои карточки и знаки четырех арифметических действий. Кто из них не может получить число 20?

A) Алексей; B) Максим; C) Федор;
D) Алексей и Максим; E) все могут.

Ответ: B — Максим.

47. Ваня играет в компьютерную игру. Сначала перед ним на экране 5 красных и 7 синих шариков. За один ход разрешается заменить какие-то три шарика одного цвета на два шарика другого цвета. Ваня хочет создать следующие картинки: 1 синий и 1 красный

шарик, либо 9 красных и 1 синий, либо 9 синих и 1 красный, либо 2 синих. Сколько из этих картинок можно получить в такой игре?

А) 0; В) 1; С) 2; D) 3; E) 4.

Ответ: С — 2.

48. В автомобильных гонках участвовали три машины. Они стартовали в таком порядке: Я, Ф, К, т. е. сначала «Ягуар», потом «Феррари», потом «Мерседес». На дистанции «Ягуар» обогнали 3 раза, «Феррари» — 5 раз, а «Мерседес» — 8 раз. В каком порядке машины пришли к финишу?

А) Ф, М, Я; В) Я, М, Ф;

С) М, Ф, Я; D) Я, Ф, М;

Е) нельзя определить.

Ответ: D — Я, Ф, М.

49. Алиса и Белый Кролик в полдень вместе вышли из домика Кролика и пошли на прием к Герцогине. Пройдя полпути, Кролик вспомнил, что забыл перчатки и веер, и вернулся за ними домой. В результате Алиса пришла к Герцогине за 5 минут до начала приема, а Кролик опоздал на 10 минут. Алиса и Кролик шли с постоянными и одинаковыми скоростями. На какое время был назначен прием у Герцогини?

А) 12–10; В) 12–15; С) 12–20; D) 12–25; E) 12–30.

Ответ: С — 12–20.

50. Татьяна рисует цветные шарики: сначала голубого, потом красного, потом черного, потом желтого, снова голубого, красного, черного, желтого цвета и т. д.. Какого цвета будет семнадцатый шарик?

А) голубого; В) зеленого;

С) красного; D) черного; E) желтого.

Ответ: А — голубого.

51. Число $0 + 1 + 2 + 3 + 4 - 3 - 2 - 1 - 0$ равно

А) 0; В) 2; С) 4; D) 10; E) 16.

Ответ: С — 4.

52. Если бы выходными днями в сентябре были все числа, в которых есть четные цифры, то в школу в сентябре пришлось бы ходить

А) 9 дней; В) 10 дней; С) 11 дней; D) 12 дней; E) 15 дней.

Ответ: В — 10 дней.

53. Тимкиного отца зовут Иван Николаевич, а дедушку — Семен Петрович. Каково отчество Тимкиной мамы?

А) Ивановна; В) Николаевна;
С) Семеновна; D) Петровна; E) Васильевна.

Ответ: С — Семеновна.

54. Самое маленькое целое число, которое делится на 2, 3 и 4, равно

А) 1; В) 2; С) 6; D) 12; E) 24.

Ответ: D — 12.

55. Винни-Пух для своего друга Пятачка посадил 8 желудей. Из всех желудей, кроме двух, выросли дубы. На всех дубах, кроме двух, растут желуди. Желуди со всех плодоносящих дубов, кроме одного, — невкусные. Значит, число дубов с невкусными желудями равно

А) 0; В) 1; С) 2; D) 3; E) 4.

Ответ: D — 3.

56. В прямоугольнике 4×7 , нарисованном на клетчатой бумаге, провели диагональ. Сколько клеточек она разрежала?

А) 8; В) 9; С) 10; D) 11; E) 12.

Ответ: С — 10 клеток.

57. Выписав 6 четных чисел, идущих подряд, Толик обнаружил, что самое большое из них вдвое больше

самого маленького. Чему равно самое маленькое число?

- A) 4; B) 6; C) 8; D) 10; E) 12.

Ответ: D — 10.

58. Как-то в воскресенье, в 9 часов 30 минут утра, Аня присела поиграть в компьютерную игру, но заигралась, и мама прогнала ее от компьютера только днем, в 3 часа 15 минут. В следующее воскресенье ее брат Максим ухитрился просидеть за компьютером еще на 1 час 50 минут дольше. Сколько времени провел у компьютера Максим?

- A) 6 час 30 мин; B) 6 час 35 мин;
C) 7 час 35 мин; D) 10 час 15 мин;
E) 3 часа.

Ответ: C — 7 часов 35 минут.

59. На заседании ученого совета присутствуют 29 академиков, 12 из них имеют бороду, а 18 — усы. У трех академиков нет ни бороды, ни усов. Сколько академиков имеют и бороду, и усы?

- A) 4; B) 5; C) 6; D) 11; E) 16.

Ответ: A — 4 академика.

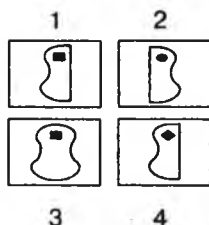
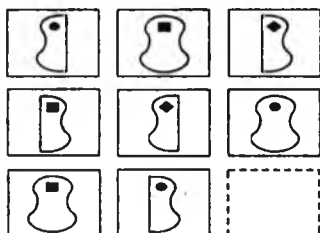
60. Буратино купил себе конфеты трех видов: большие, маленькие и средние. Каждая большая конфета стоит 4 монеты, средняя — 2 монеты и маленькая — 1 монету. За 10 конфет Буратино заплатил 16 монет. Сколько больших конфет он купил?

- A) 5; B) 4; C) 3; D) 2; E) 1.

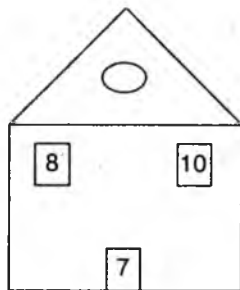
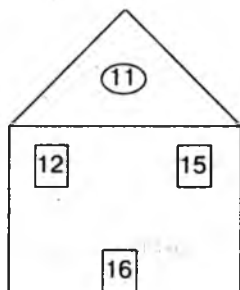
Ответ: E — одну большую конфету.

**50 математических задач от Г. Айзенка
для одаренных ребят и учителей
(Извлечения из различных тестов Г. Айзенка)**

1. Выберите нужную фигуру из четырех пронумерованных:



2. Вставьте недостающее число:



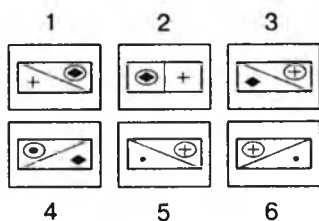
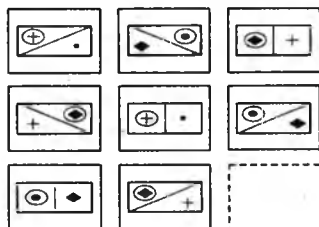
3. Вставьте пропущенное число:

196 (25) 324

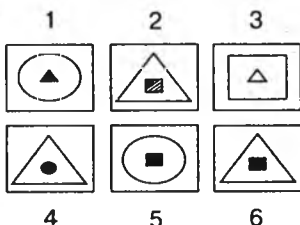
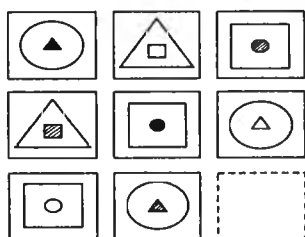
325 () 137

4. Продолжите ряд чисел: 18 10 6 4?

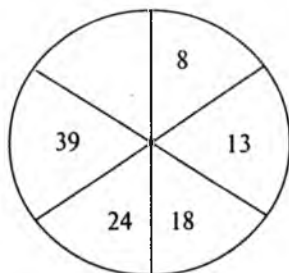
5. Выберите нужную фигуру из пронумерованных:



6. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



7. Вставьте пропущенное число:



8. Вставьте недостающее число:

4 9 20

8 5 14

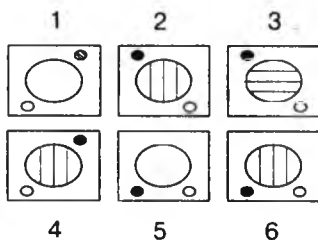
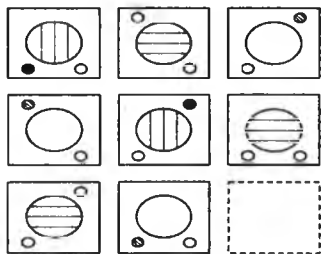
10 3?

9. Вставьте недостающее число:

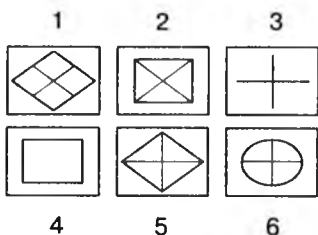
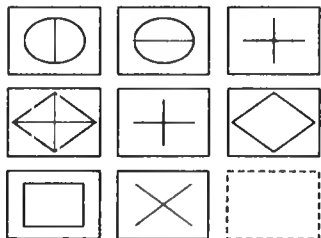
16 (27) 43

29 () 56

10. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



11. Выберите нужную фигуру из пронумерованных:



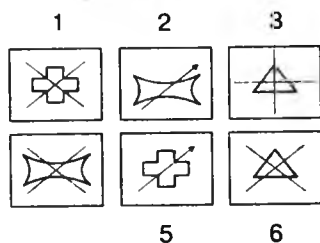
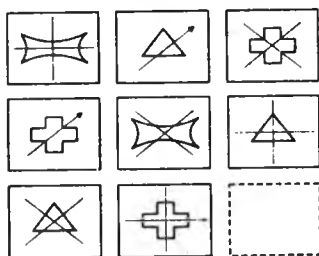
12. Вставьте пропущенное число: 6 11? 27

13. Вставьте пропущенное число:

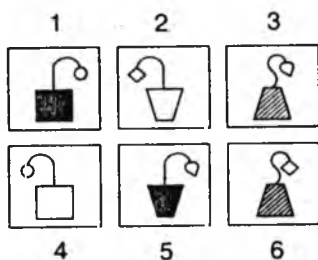
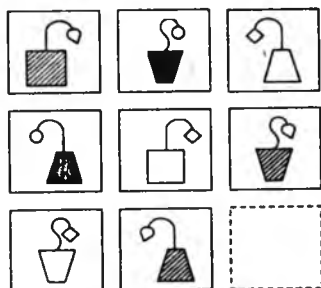
12 (56) 16

17 () 21

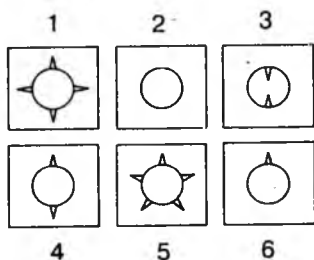
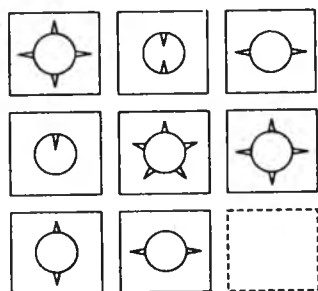
14. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



15. Выберите нужную фигуру из пронумерованных:



16. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



17. Вставьте пропущенное число: 1 8 27?

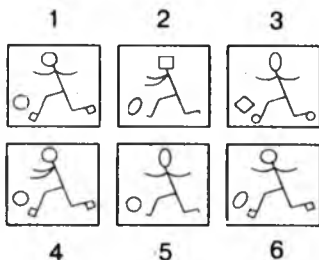
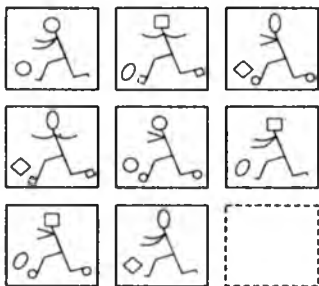
18. Вставьте пропущенную букву и пропущенное число:

1
А

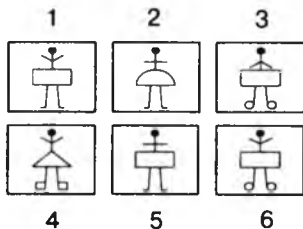
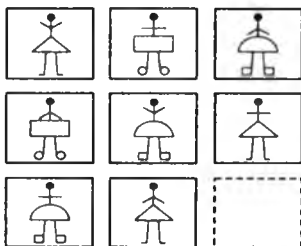
В
3

5
Д

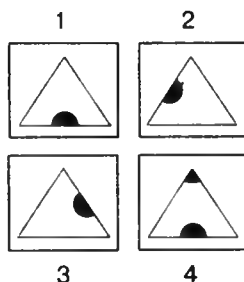
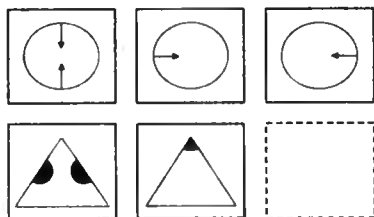
19. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



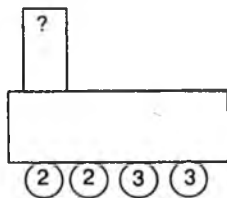
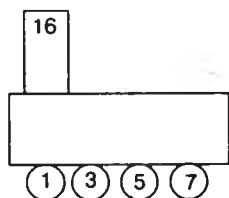
20. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных:



21. Выберите нужную фигуру из четырех пронумерованных:



22. Вставьте недостающее число:



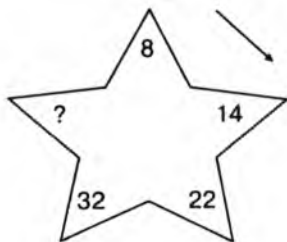
23. Вставьте пропущенное число:

143 (56) 255

218 () 114

24. Вставьте пропущенное число: 6 10 18 34 ?

25. Вставьте пропущенное число:



26. Вставьте пропущенное число:

148 (110) 368

243 () 397

27. Вставьте пропущенное число:

18 25 4

16 20 3

6 15 ?

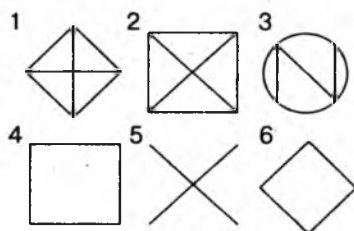
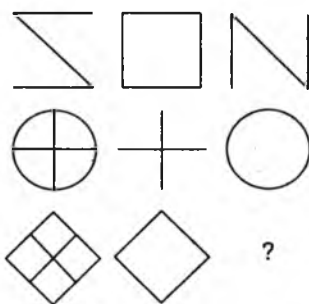
28. Вставьте пропущенное число:

437 (410) 642

541 () 783

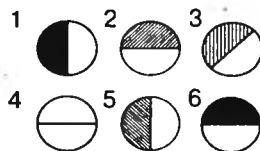
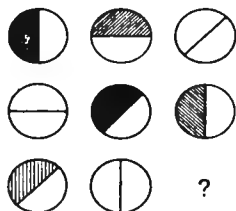
29. Вставьте пропущенное число: 3 8 15 24?

30. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.



31. Вставьте недостающее число: 1 8 16 25 ?

32. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.

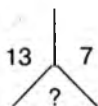
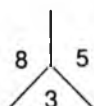


33. Вставьте пропущенное число:

42 (44) 38

23 () 28

34. Вставьте недостающее число:



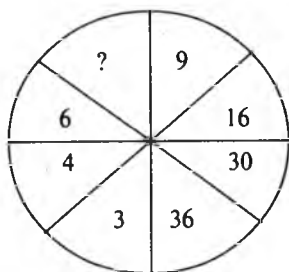
35. Вставьте пропущенное число:

651 (331) 342

449 () 523

36. Вставьте пропущенное число: 8 12 24 60 ?

37. Вставьте пропущенное число в круге:



38. Вставьте пропущенное число:

96 (16) 12

88 () 11

39. Вставьте пропущенное число:

2 10 4

3 17 5

3 ? 4

40. Вставьте пропущенное число:

98 (54) 64

81 () 36

41. Вставьте пропущенное число: 2 8 5 6 8 ? 11.

42. Вставьте пропущенное число:

82 97 114 133 ?

43. Вставьте пропущенную букву и пропущенное число:

2	Д	8	?
Б	5	3	?

44. Вставьте недостающее число:

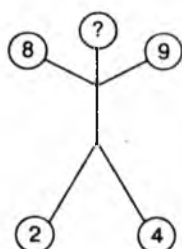
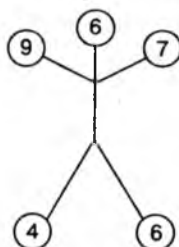
16 (93) 15

14 () 12

45. Вставьте пропущенные числа:

5	7	10	14	?
8	10	13	17	?

46. Вставьте пропущенное число:



47. Вставьте пропущенное число: 6 9? 24 36.

48. Вставьте пропущенное число:

16 (96) 12

10 () 15

49. Вставьте пропущенное число:

4 1 2

2 6 3

3 2 ?

50. Вставьте недостающее число: 2 5 26 ?

Варианты правильных ответов к задачам

Г. Айзенка

1. 4.

2. 11. (Вычесть число на полу из суммы чисел на окнах).

3. 21. (Сложить все цифры, стоящие вне скобок).

4. 3. (Каждое число получается, если к предыдущему прибавить 2 и результат разделить на 2 : $4 + 2 = 6$; $6 : 2 = 3$).

5. 6. (Круг, треугольник и квадрат могут быть как внешней, так и внутренней фигурой и могут быть черного цвета, белого или заштрихованными. Каждый из этих признаков встречается лишь один раз в ряду или в колонке).

6. 5. (Имеются три фигуры, отличающиеся тем, как проведена линия внутри прямоугольника, и три маленькие фигурки внутри — крест, ромб и черное пятно. На каждом прямоугольнике есть две такие фигурки).

7. 54. (Числа в левой половине круга втрое больше противостоящих им чисел в правой половине круга).

8. 11. (В каждом ряду третье число есть сумма половины первого числа с удвоенным вторым).

9. 27. (Число в скобках есть разность между числами вне скобок)

10. 2. (Круг может быть без линий, может иметь горизонтальную либо вертикальную линию. А малые кружки внутри круга могут быть в одном из трех положений. Кроме того, они имеют разную штриховку).

11. 2. (Третья фигура каждого горизонтального ряда состоит из тех элементов фигур своего ряда, которые не являются для них общими).

12. 18. (Возвести в квадрат числа 2, 3, 4, 5 соответственно, каждый раз прибавляя по 2).

13. 76. (Удвоенная сумма чисел, стоящих вне скобок).

14. 2. (Имеется три типа главных фигур, на каждой из которых есть либо «+», либо стрела, либо «х».)

15. 1. (Имеется три типа вазонов, три типа стеблей и три формы цветов. Вазон может быть белым, черным или заштрихованным. Каждый из этих признаков встречается лишь один раз в ряду или колонке).

16. 1. (Шипы, направленные наружу, считаются за +1; шипы, направленные внутрь, — за -1. В каждом горизонтальном ряду последняя фигура рассматривается как сумма двух предыдущих фигур: $4 - 2 = 2$, $-1 + 5 = 4$, $2 + 2 = 4$).

17. 64. (Возведите в куб числа 1, 2, 3 и 4 соответственно).

18. Ж/7. (Буквы идут в алфавитном порядке через одну, поочередно в числителе и знаменателе. Числа, соответствующие порядковому номеру этих букв в алфавите, расположены подобным же образом).

19. 1. (В каждом ряду и в каждой колонке есть три разных типа мячей, три формы головы, три формы сапог и три положения рук. Те формы и положения, которых нет в первых двух рисунках третьего ряда, должны быть в пропущенном рисунке).

20. 6. (Есть три фасона юбок, три положения рук, три типа обуви).

21. 1. (Вторая и третья фигуры каждого ряда содержат по одному из элементов, находящихся внутри первой фигуры, повернутых на 90 градусов).

22. 10. (Сумма чисел на колесах локомотива равна числу на трубе).

23. 52. (Полуразность чисел, стоящих вне скобок. $218 - 114 = 104$; $104 : 2 = 52$).

24. 66. (Каждое число равно удвоенному предыдущему минус два).

25. 44. (Двигайтесь по часовой стрелке, начиная с вершины: к первому числу нужно прибавить 6, чтобы получить второе число; затем каждое последующее слагаемое возрастает на два. Так, $8 + 6 = 14$; $14 + 8 = 22$; $22 + 10 = 32$; $32 + 12 = 44$).

26. 77. (Из числа, стоящего справа, надо вычесть число, стоящее слева, и разность разделить на два).

27. 3. (Числа второй строки надо вычесть из чисел первой строки и разность умножить на три — тогда получатся числа третьей строки).

28. 484. (Разность между числами, стоящими вне скобок, умножить на два).

29. 35. (Возвести в квадрат числа от 2 до 6 и вычесть единицу).

30. 5. (Фигура в третьей колонке составлена из элементов фигур первых двух колонок, которые не являются общими для них).

31. 35. (К каждому предыдущему числу надо прибавить соответственно 7, 8, 9, 10, чтобы получить следующее число).

32. 6. (Три круга разделены вертикальной, горизонтальной или диагональной линией; каждая половина либо белая, либо черная, либо заштрихованная).

33. 55. (Разность между числами, стоящими вне скобок, нужно умножить на 11).

34. 6. (Число в левом секторе есть сумма чисел правого и нижнего секторов).

35. 324. (Сумма чисел, стоящих вне скобок, разделенная на три).

36. 168. (Каждое число нужно умножить на 3 и из полученного произведения вычесть 12).

37. 6. Числа, стоящие справа, нужно разделить соответственно на 3, 4, 5, 6, чтобы получить числа в противоположных секторах.

38. 16. Числа, стоящие слева, разделить на числа, стоящие справа, результат удвоить.

39. 14. Для того чтобы получить числа второй колонки, нужно перемножить числа из первой и третьей колонок, а затем прибавить два.

40. 39. Нужно сложить числа, стоящие вне скобок, и сумму разделить на 3 — тогда получится число, стоящее в скобках.

41. 4. Имеются два ряда чисел. Один ряд чисел все время возрастает на 3 и чередуется с другим рядом, который все время убывает на 2.

42. 154. Числа в ряду возрастают на 15, 17, 19, 21.

43. К и 11. И буквы и цифры идут через две на третью, поочередно в числителе и знаменателе.

44. 78. Сложить числа, стоящие вне скобок, и сумму утроить — тогда получится число в скобках.

45. 19 и 22. Имеются два ряда чисел, расположенных поочередно в числителе и знаменателе и возрастающих на 2, 3, 4, 5. Первый ряд: 5, 7, 10, 14, 19; второй 22 ряд: 8, 10, 13, 17, 22.

46. 11. Сумму чисел на «ногах» вычесть из суммы чисел на «руках»; получится число, начертанное на «голове».

47. 15. Прибавить 3, затем 6, потом 9 и, наконец, 12.

48. 75. Произведение чисел, стоящих справа и слева, разделить на два.

49. 4. Сумма чисел в каждой колонке равна 9.

50. 677. Каждое число нужно возвести в квадрат и прибавить 1, чтобы получилось следующее число.

Часть II

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ КОНКУРСЫ И ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ, ГОЛОВОЛОМКИ И КОНКУРСНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

Глава 3 Как легче подготовиться к математической олимпиаде

Что такое «Кенгуру»? Чем интересен этот конкурс-игра?

«Кенгуру» — это международный математический Интернет-конкурс — игра.

Основателем ее стал Питер Холлоран, профессор математики из Сиднея, в начале 80-х годов XX века, а уже в 1991 году два французских математика решили провести эту игру во Франции, назвав ее «Кенгуру» в честь своих австралийских друзей. Успех конкурса «Кенгуру — математика для всех» во Франции поразил любителей математических Интернет-игр всех стран: 1991 год — 120 000 участников, 1992 год — 300 000, 1993 год — 500 000.

В мае 1994 года Белоруссия, Венгрия, Испания, Нидерланды, Польша, Россия и Румыния решили участвовать в конкурсе, а в июле 1994 года в Страсбурге, на Совете Европы, Генеральная ассамблея образовала из 10 европейских стран Ассоциацию «Кенгуру без границ» с бюро из шести выборных членов в Париже.

Теперь эта Ассоциация объединяет участников из многих стран. Целью Ассоциации является широкое распространение общей математической культуры и, в частности, организация конкурса-игры «Кенгуру», проводимой в один и тот же день во всех странах-участницах. В последние годы в конкурсе «Кенгуру — математика для всех» участвуют около 3 миллионов школьников более чем из 30 стран мира.

Главным организатором конкурса «Кенгуру — математика для всех» в России стал Санкт-Петербургский Институт продуктивного обучения Российской Академии образования. Оргкомитет конкурса под председательством ректора института, академика РАО М.И. Башмакова опирается на поддержку Математического Общества Санкт-Петербурга, методистов в районах и регионах, а также студентов Санкт-Петербургского университета и Педагогического университета им. Герцена.

Начиная с 1997 года количество возрастных категорий участников конкурса возросло до четырех: 2—3—4 класс, 5—6 классы, 7—8 классы, 9—10 классы. С 1998 года в конкурсе могут принять участие и учителя, им предлагается предугадать те или иные результаты соревнования учащихся. Этот конкурс педагогической интуиции называется «Кенгуру-прогноз».

В марте 2008 года международный математический конкурс «Кенгуру» прошел в России в пятнадцатый раз. Соревнования проходят в один этап без всякого предварительного отбора. К участию в конкурсе допускаются все желающие школьники со 2-го по 10-й класс. Имеется, впрочем, одно ограничение — участие в конкурсе платное (около 20—30 рублей). Собранные взносы идут на покрытие расходов по проведению соревнования, издание специальных брошюр и награждение победителей.

Правила проведения соревнования достаточно просты и не требуют особых усилий ни от участника, ни от учителя. Конкурс проводится в любой школе (лицее, гимназии), где в настоящее время имеется доступ к Интернету. Участникам вручаются заранее полученные от оргкомитета задания, содержащие 30 задач, где каждая задача сопровождается пятью вариантами ответа. Писать полные решения не тре-

буется, следует лишь на специальном бланке для ответов указать найденный номер ответа к каждой задаче.

На всю работу отводится 1 час 15 минут чистого времени. Затем листы с ответами и данными участника сдаются и направляются в Оргкомитет для проверки и обработки. 30 задач конкурса поделены на 3 части: 10 наиболее легких задач, оцениваемых в 3 балла каждая; 10 — более трудных, оцениваемых в 4 балла; 10 — наиболее трудных, за решение которых дается 5 баллов. Таким образом, участник конкурса может максимально набрать 120 баллов.

Положение о международном математическом конкурсе-игре «Кенгуру»

1. Общие положения

«Кенгуру» — конкурс-игра по математике (в дальнейшем конкурс).

Формат конкурса определяется Уставом Международной Ассоциации «Кенгуру без границ».

Авторские права на проведение конкурса в России принадлежат международной ассоциации «Кенгуру без границ» и Институту Продуктивного Обучения.

Авторские права на все задания конкурса принадлежат международной ассоциации «Кенгуру без границ» и Институту Продуктивного Обучения.

2. Цель и задачи конкурса

Целью конкурса является сохранение, развитие и распространение математической культуры в российском обществе.

Задачами конкурса являются:

- развитие у учащихся интереса к математике;
- выявление детей, одаренных в области математики;
- активизация внеклассной и внешкольной работы по математике;

- предоставление учащимся возможности соревноваться в масштабе, выходящем за рамки региона, не выезжая из него;
- повышение квалификации учителей математики;
- укрепление контактов учителей общеобразовательных школ с научной общественностью;
- развитие международного сотрудничества и расширение взаимодействия между школьниками разных стран.

3. Участники конкурса

Участниками конкурса могут быть учащиеся 2–10-х классов средних учебных заведений или соответствующих курсов средних профессиональных учебных заведений Российской Федерации, заплатившие организационные взносы.

4. Организация и проведение конкурса

Организатором конкурса в России является Институт Продуктивного Обучения РАО.

Непосредственное руководство по проведению конкурса осуществляет Российский Оргкомитет при ИПО РАО. Разработка правил проведения конкурса, неурегулированных настоящим Положением, разработка документации конкурса, взаимодействие с региональными представителями, подготовка оригинал-макетов и печатание материалов конкурса (бланки ответов, бланки заданий, инструкция по проведению конкурса и заполнению бланков ответов, сертификаты участника), машинная обработка бланков ответов, подведение итогов и награждение победителей конкурса в общем зачете производится Центром Технологии Тестирования (в дальнейшем ЦТТ) в рамках договора с ИПО РАО.

Организацией и проведением Конкурса в Оренбургской области занимается областная Дворец творчества детей и молодежи им. В.П. Поляничко, действующий на основании договоров с ЦТТ.

Конкурс проходит непосредственно в учебных заведениях, в один и тот же день для всех участников, в один тур, для всех желающих, без предварительного отбора. Срок

проведения конкурса определяется Российским Оргкомитетом не позднее чем за 3 месяца до дня проведения и доводится до сведения всех заинтересованных сторон.

Конкурс представляет собой 30 вопросов, разбитых на 3 группы сложности (по 3, 4 и 5 баллов за верный ответ). На каждый вопрос предлагается 5 вариантов ответов. На всю работу отводится 1 час 15 минут чистого времени. Бланки с ответами и данными участника сдаются и направляются в Российский Оргкомитет для проверки и обработки результатов.

После проверки каждая школа, принявшая участие в конкурсе, получает ведомость, включающую всех участников, с указанием полученных баллов и мест каждого ученика в России, регионе, школе. Всем участникам выдаются Сертификаты участника. Победители конкурса в общем зачете награждаются призами Российского Оргкомитета. Победители конкурса в регионах награждаются призами Региональных оргкомитетов.

5. Финансирование

Конкурс финансируется за счет организационных взносов участников. Величина организационного взноса определяется Российским Оргкомитетом и не превышает величину, рекомендованную Международной Ассоциацией «Кенгуру без границ».

Средства, поступившие в Оргкомитет, расходуются на проведение конкурса в соответствии с рекомендациями Международной Ассоциацией «Кенгуру без границ».

Более подробно о конкурсе можно узнать на сайтах:

1. Интернет-олимпиада по математике «Кенгуру», математические игры, конкурсы для школьников, логические игры, веселые игры он-лайн с рейтингом игроков, полезные советы, огромное количество задач и их решение, веселый школьный форум, энциклопедия.

Адрес ресурса: <http://www.kengury.com>.

Беларусь, Барановичи

E-mail ресурса: notrom@mail.ru

2. На сайтах: <http://www.kenguru.sp.ru/news.html> и <http://www.kenguru.sp.ru>.

Где можно найти информацию о конкурсах и олимпиадах для младших школьников?

Во-первых, в региональных и муниципальных органах управления образованием. Во-вторых, если Вы владеете компьютером и у Вас есть доступ к сети Интернет, то воспользуйтесь следующими Интернет-ресурсами:

1. Олимпиада «Эрудит». Интересная олимпиада, в которой вы сможете проверить свои знания. Проходит по 4 сезонам. Каждый участник получает сертификат участника олимпиады. Адрес ресурса: <http://eruditolimp.land.ru>. Россия, Санкт-Петербург. E-mail ресурса: eruditolimp@mail.ru
2. Математика online. Здесь можно найти много интересного об онлайн-олимпиаде «Сократ». Адрес ресурса: <http://www.math-on-line.com/>. Израиль, Реховот. E-mail ресурса: info@math-on-line.com
3. Олимпиады для школьников. Это информационный сайт об олимпиадах и других мероприятиях для школьников. Адрес ресурса: <http://olimpiada.ru>. Россия, Москва. E-mail ресурса: olymp@mccme.ru
4. Задачи. Интернет-проект «Задачи» предназначен для учителей и преподавателей, а также для школьников. Адрес ресурса: <http://www.problems.ru>. E-mail ресурса: adm@mccme.ru
5. Конференции, семинары, конкурсы, фестивали, олимпиады. Адрес ресурса: <http://konkurs.redu.ru/>. E-mail ресурса: konkurs@dnrtm.ru
6. Московский центр непрерывного математического образования. Сайт посвящен кружкам для школьников, олимпиадам и другим соревнованиям. Адрес ресурса: <http://www.mccme.ru>. Россия, Москва. E-mail ресурса: gurovic@mccme.ru.

7. Детский интеллектуальный клуб. Здесь много уникальных материалов для работы с детьми на уроках и во внеурочное время. Адрес ресурса: <http://www.vbg.ru/~kvint/> Россия, Выборг. E-mail ресурса: kvint@vyborg.ru.

8. Сайт «Математика для развития детей», <http://www.develop-kinder.com/>.

9. EidosRu Эвристические олимпиады, <http://www.eidos.ru/olymp/> или <http://www.eidos.ru/project/school/index.htm>.

10. Олимпиада для младших школьников: математика и русский язык, <http://www.prioritet-school.ru/olimp.html>.

E-mail эксперта: common@prioritet-school.ru.

Из истории чисел и цифр (Познавательный материал для младших школьников)

Каждый из нас просто не представляет современную математику без чисел и цифр. Но, оказывается, эти два понятия в своем значении различны.

Числа — это понятия, которые отражают количество (сто, двести) или порядок по счету (первый, второй). **Цифра** — это обозначение числа одним знаком. В настоящее время наиболее употребительной является десятиричная система, т. е. для обозначения любых чисел используется не более десяти знаков-цифр.

Число, одно из основных понятий математики, зародилось в глубокой древности и постепенно расширялось и обобщалось. Существует большое количество определений понятию «число». Первое научное определение числа дал Эвклид в своих «Началах», которое он, очевидно, унаследовал от своего соотечественника Эвдокса Книдского (около 408 — около 355 гг. до н. э.): «Единица есть то, в соответствии с чем каждая из существующих вещей называется одной. Число есть множество, сложенное из единиц». Так определял понятие числа и русский математик Магницкий в своей «Арифметике» (1703 г.).

Еще раньше Эвклида Аристотель дал такое определение: «Число есть множество, которое измеряется с помощью единиц». Со слов греческого философа Ямвлиха, еще Фалес Милетский — родоначальник греческой стихийно-материалистической философии — учил, что «число есть система единиц». Это определение было известно и Пифагору.

В своей «Общей арифметике» (1707 г) Исаак Ньютон пишет: «Под числом мы подразумеваем не столько множество единиц, сколько абстрактное отношение какой-нибудь величины к другой величине такого же рода, взятой за единицу. Число бывает трех видов: целое, дробное и иррациональное. Целое число есть то, что измеряется единицей; дробное — кратной частью единицы, иррациональное — число, не соизмеримое с единицей».

В связи со счетом отдельных предметов возникло понятие о целых положительных (натуральных) числах, а затем идея о безграничности натурального ряда чисел: 1, 2, 3, 4.... Задачи измерения длин, площадей и т. п., а также выделение долей именованных величин привели к понятию рационального (дробного) числа. Понятие об отрицательных числах возникло у индийцев в VI—XI вв. Потребность в точном выражении отношений величин (например, отношение диагонали квадрата к его стороне) привела к введению иррациональных чисел, которые выражаются через рациональные числа лишь приближенно; рациональные и иррациональные числа составляют совокупность действительных чисел. Окончательное развитие теория действительных чисел получила лишь во второй половине XIX века в связи с потребностями математического анализа. В связи с решением квадратных и кубических уравнений в XVI в. были введены комплексные числа.

Цифры (позднелатинское «сiфра», от арабского «сифр» — нуль, или пустой; арабы этим словом называли знак отсутствия разряда в числе) — условные знаки для обозначения чисел. Наиболее ранней является словесная запись чисел, в отдельных случаях сохранявшаяся довольно долго. С развитием общественно-хозяйственной жизни народов возникла потребность в создании более совершенных, чем сло-

весная запись, обозначений чисел и в разработке принципов записи чисел — систем счисления.

У первобытных людей не было чисел, они количество предметов отображали равным количеством каких-либо значков. Такими значками могли быть зарубки, черточки, точки, а также узелки на веревках. В этой системе счисления для записи чисел используется только одна цифра. Ее можно изобразить в виде палочки «1/2», кружочка «0», или любой другой фигуры. Тогда числа будут записываться примерно так: 1 — 1/2; 2 — 1/21/2; 3 — 1/21/21/2 и т. д. Такая система счисления использовалась народами, не имеющими письменности. Но иногда такой системой счисления пользуются и современные люди, например, отмечая зарубками количество прошедших дней, или карандашом отмечая черточками в тетради количество проданных товаров.

Позже, для облегчения счета, эти значки стали группировать по три или по пять. Такая система записи чисел называется *единичной* (унарной), так как любое число в ней образуется путем повторения одного знака, символизирующего единицу. Основание системы счисления — это число, на основе которого ведется счет. Например, если основание системы счисления равно десяти, то минимальная счетная группа этой системы счисления равна десяти, это значит, что, сосчитав какие-либо предметы до десяти, мы считаем снова с единицы, но при этом запоминаем число десятков. В нашей «арабской» системе основанием является число десять. Есть системы счисления и с другим основанием. Это такие системы счисления как пятеричная, двенадцатеричная, двадцатеричная, шестидесятеричная.

Десятеричная и пятеричная система возникла от того факта, что на одной руке человека пять пальцев, на обеих руках 10 пальцев. Так было проще считать.

Древнейшие известные цифры вавилонян и египтян. Вавилонские цифры (II-е тыс. до н. э. — начало н. э.) представляют собой клинописные знаки для чисел 1, 10, 100 (или только для 1 и 10), все остальные натуральные числа записываются посредством их соединения. В египетской иероглифической нумерации (возникновение ее относится

к 2500—3000 до н. э.) существовали отдельные знаки для обозначения единиц десятичных разрядов (вплоть до 107).

Система счисления Древнего Египта является десятичной, например, для счета небольшого количества предметов египтяне использовали палочки. Если палочек нужно изобразить несколько, то их изображали в два ряда, причем в нижнем ряду должно быть столько же палочек, сколько и в верхнем, или на одну больше. «10» (палочка и кружок) — знак, обозначающий определенное количество коров. Если нужно изобразить несколько десятков, то иероглиф повторяли нужное количество раз, и т. д.

Нумерациями типа египетской иероглифической являются финикийская, сирийская, пальмирская, греческая, аттическая или геродианова. Возникновение аттической нумерации относится к VI в. до н. э.: нумерация употреблялась в Аттике до I в. н. э., хотя в других греческих землях она была задолго до этого вытеснена более удобной алфавитной ионийской нумерацией, в которой единицы, десятки и сотни обозначались буквами алфавита, все остальные числа до 999 — их соединением. Алфавитное обозначение чисел существовало также и у древних арабов, сирийцев, евреев, грузин, армян. Старинная русская нумерация, возникшая около X века и встречавшаяся на Руси до XVI века, также была алфавитной с применением славянской азбуки кириллицы. Наиболее долговечной из древних цифровых систем оказалась римская нумерация, возникшая у этрусков около 500 года до н. э.

Это, наверное, самая известная система (римская пятиричная) после «арабской», она возникла более двух с половиной тысяч лет назад в Древнем Риме: I — 1; V — 5; X — 10; L — 50; C — 100; D — 500; M — 1000. Числа в этой системе записывались слева направо, от больших к меньшим. Например, XI = 11, XII = 12, XIII = 13, но следующее число уже особенное, так как такое число «XIII» писать не удобно, римляне придумали сокращения, они стали писать так XIV = 14, т. е. 10 + 5 — 1 = 14. Т. е. если цифра с меньшим значением записывалась перед цифрой с большим значением, то происходило ее вычитание. Так же записывалось число 9 = IX. И кроме этого нельзя было писать четыре оди-

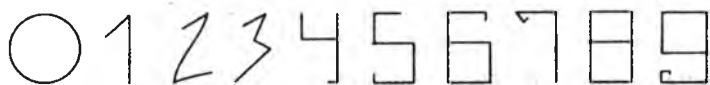
наковые цифры подряд, например, «XXXX» = XL (50–10) = 40. Такая нумерация преобладала в Италии до XIII века, а в других странах Западной Европы — до XVI века.

Прообразы современных цифр (включая нуль) появились в Индии, вероятно, не позднее V в. н. э. До этого в Индии пользовались цифрами карошти и наряду с ними нумерацией. Удобство записи чисел при помощи цифр в десятичной позиционной системе счисления обусловило их распространение из Индии в другие страны. В Европу индийские цифры были занесены в X — XIII вв. арабами (отсюда и сохранившееся поныне их древнее название — «арабские») и получили всеобщее распространение со 2-й половины XV века. Начертание индийских цифр претерпело со временем ряд крупных изменений.

Цифра — специальное обозначение определенного числа; знак, позволяющий понять, что именно это количество относится к данному числу. Иероглифические нумерации обозначали число картинками, которые легко было спутать со смысловым обозначением иероглифа. Алфавитные нумерации пришли к обозначению числа через букву с определенными приставками — черточкой, тильдой или кружочком, сигнализирующим о том, что буква есть число. И только изобретение значков-цифр привело к самому возникновению такого понятия, как цифра.

Подлинный расцвет цифр начался с распространением арабской системы счисления — известные нам цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Написание арабских цифр состояло из отрезков прямых линий, где количество углов соответствовало величине знака. Вероятно, кто-то из арабских математиков когда-то предложил идею — связать числовое значение цифры с количеством углов в ее начертании.

Выглядели они приблизительно так:



Если рассмотреть изображение арабских цифр, то можно заметить, что:

- 0 — цифра без единого угла в начертании;
- 1 — содержит один острый угол;

- 2 — содержит два острых угла;
- 3 — содержит три острых угла (правильное, арабское, начертание цифры получается при написании цифры 3 при заполнении почтового индекса на конверте);
- 4 — содержит 4 прямых угла (именно этим объясняется наличие «хвостика» внизу цифры, никак не влияющего на ее узнаваемость и идентификацию);
- 5 — содержит 5 прямых углов (назначение нижнего хвостика — то же самое, что у цифры 4, — достройка последнего угла);
- 6 — содержит 6 прямых углов;
- 7 — содержит 7 прямых и острых углов (правильное, арабское написание цифры 7 отличается от приведенного на рисунке наличием дефиса, пересекающего под прямым углом вертикальную линию посередине (вспомним, как мы пишем цифру 7), что дает 4 прямых угла и 3 угла дает еще верхняя ломаная линия);
- 8 — содержит 8 прямых углов;
- 9 — содержит 9 прямых углов (именно этим объясняется столь замысловатый нижний хвостик у девятки, который должен был достроить аж 3 угла, чтобы общее их число стало равно 9). Со временем углы сгладились, и цифры приобрели привычный нам вид.

Всего цифр — десять. На основании этого можно прийти к выводу, что цифры — это знаки, с помощью которого записывается любое число. Цифра не бывает меньше или больше нуля, хорошей или плохой, делимой или неделимой. Эти свойства относятся только к числам, записанным с помощью цифр. Из возможности записи числа несколькими знаками (цифрами) вытекает определенное свойство числа: *однозначность и многозначность*.

Числа, записываемые с помощью одного знака, называются «однозначными», двух знаков — двузначными, и т. д. С развитием математики появились и распространились такие понятия числа, как целое и дробное, положительное и отрицательное, рациональное, мнимое и прочие. Дополнительно существуют и свойства чисел, т. е. более сложные характеристики, основанные на тех или иных возможностях чисел. Например, по последней цифре числа мы можем

судить о его способности (свойстве) делиться на 2. Так, все числа, которые делятся на 2, должны заканчиваться на «четное» число (2, 4, 6, 8, 0). Этот признак — окончание на 0, 2, 4, 6, 8 — дает свойство делимости на 2. Так родилось понятие **четного и нечетного числа**. Следует помнить, что цифра не бывает четной или нечетной. Это — свойства чисел.

Основные, известные нам понятия математики берут свое начало от трудов выдающегося узбекского ученого Мухаммада Ибн Муса Аль-Хорезми, который еще в IX веке впервые систематизировал математические законы и дал им практическую направленность. С его наследством каждый из нас знакомится еще в школе. Основы математики, изложенные ученым в своих книгах на арабском языке, попали на Запад, где были переведены на латинский язык и стали достоянием всего человечества. Одна из заслуг Аль-Хорезми — распространение принятого в Индии числового ряда, включая цифру нуль. Эти цифры, которые в Европе ошибочно стали называть арабскими, оказались гораздо удобнее для вычислений, чем римские. Известный английский физик Джон Бернал писал: «Арабские цифры сделали арифметику доступной любому грамотному человеку. Они демократизировали математику».

Преимущества десятично-позиционной системы исчисления перед другими известными тогда системами были убедительно показаны ученым из Хорезма в его знаменитом труде «Книга об индийском счете», сделавшим в арифметике настоящую революцию. В ней подробно изложены правила изображения чисел, обоснованы действия с целыми и дробными числами, дан способ извлечения квадратного корня.

Первыми на практике системой счета Аль-Хорезми начали пользоваться купцы Востока, а вслед за ними итальянские. Произошло это в XIII веке. Окончательную победу в странах Западной Европы позиционная система одержала к концу XVI — началу XVII столетия, хотя в официальных бумагах вплоть до XVIII века разрешалось применять только римские цифры.

Знаменитый французский математик и физик XVIII—XIX веков Пьер Лаплас писал: «Мысль выражать все числа

десятью знаками, придавая им, кроме значения по форме, еще значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно понять, насколько она удивительна. Как нелегко было прийти к этому методу, мы видим на примере величайших гениев греческой учености Архимеда и Аполлония, от которых эта мысль осталась скрытой».

Жизнь требовала от людей знаний законов сложения и вычитания, умножения и деления. Именно этим Аль-Хорезми руководствовался при написании всех своих трудов: «Я сочинил «Краткую книгу о счете в аль-джабар и аль-мукабала, в которой ввел простые и сложные задачи арифметики, потому что это может пригодиться при разделе наследства, составлении завешания, распределении имущества, в делах юриспруденции, в торговле...»

Знание математики требовалось также при строительстве ирригационных каналов, крепостей, многоэтажных дворцов, при путешествии через пустыни и горы, составлении точного календаря и, конечно, для развития самой науки. Для потребностей астрономии необходимо было владение тригонометрическими функциями. Аль-Хорезми ввел понятия тангенса и котангенса, составил таблицу синусов. Вместе с работами других математиков из Центральной Азии Аль-Хорезми заложил основы тригонометрической науки, стал основоположником одного из важнейших разделов математики — алгебры. Даже само это слово обязано ему своим происхождением: термин «аль-джабар» со временем превратился в хорошо всем знакомое слово «алгебра». От начальных слов «Dixit Algoritmi» в названии другого труда Аль-Хорезми произошел хорошо известный термин «алгоритм».

Занимательные стихи о цифрах и счете до 10 для первоклассников

Приготовьтесь, детвора,
Начинается игра.
Отправляемся все вместе,
Не спеша, сидя на месте,

В сказку самых разных цифр,
Где царит загадки шифр.

Есть число, оно условно
Не бывает многословным:
«Много», «мало» — непонятно,
А вот «сто» всегда приятно.

Цифра — это знак такой,
Пишем числа мы с тобой.
Получается, друзья,
Числам жить без цифр нельзя!

Что-то здесь немного сложно,
Будем с цифрой осторожны.
Как писать их, как читать —
Все должны теперь познать.
Все готовы? В добрый путь,
Только знания не забудь!

* * *

В нашей сказочной стране
«0» стоит почти везде.
Это что еще за птица,
Кругляшок иль колесница?
Написать его легко —
Просто круг иль колесо.

Только с ним не надо спорить:
Сам он ничего не стоит,
Но приставим к другой цифре —
Все изменим в этом мире.
Поясняю: буква «О»
На него глядит в окно,
И поэтому с нуля
Начинается игра.

Если взять один предмет
И прибавить «0» — ответ
Остается тот же самый,
Нолик здесь совсем не главный.

Ведь к предмету ничего
Не прибавлено было.

А вот если к единице
Ноль приставим на странице,
То тогда из одного
Десять выйдет в «итого».
Продолжаем мы играть —
К двойке нолик прибавлять.
Если просто мы прибавим -
Двойку двойкой мы оставим.
Сзади к цифре два приставим,
Сразу двадцать получаем.

Если нолик нам умножить,
А потом все подытожить,
В «итого» ни дать ни взять —
Ноль получится опять.
Ноль, порою, — ничего,
Просто нет его и все.
Но с любой другой сестрицей
Вместе новое число.
А теперь запомним — ноль
Только с цифрой жить готов.

* * *

Вот выходит единица —
Арифметики царица.
Выступает, словно пава —
Горделива и упряма.

Как ее узнать? Вслепую:
Нарисуй черту простую,
Только слева к голове
Клюв рисуй теперь везде.

Вот теперь и есть «1» —
Очень важный господин.
Он уже чего-то стоит,
С ним и домик можно строить:

Взять одну дощечку вниз,
И еще одну — карниз,
По одной на две стены
И одну наверх клади.

Это **первый** наш пример,
Ты на слово мне поверь.
Дальше будут все подряд
Девять цифр — единый ряд!

Если цифра, то «**один**»,
Как отметка — «**единица**»,
Если номер, **первый** он —
Вот и весь теперь закон.

В школе **первой** ученицей
Можно стать и много знать,
А отметку **единицу**
Не хотим мы получать.

* * *

Белый лебедь выплывает,
В дугу шею выгибает.
Говорим: «Вот это да,
Это ж просто цифра «**два**»!»

Слева вправо нарисуем,
Эту цифру непростую.
Ведь не зря на лебедь «**2**»
Быть похожею должна.

Жить **вдвоем** всегда нам легче —
Усидит ли кто на месте? .
Вдвое легче убегать,
Строить, петь и танцевать.

Дед и баба тоже двое,
Лев и львица на просторе,
Верный друг с тобой сидит,
Кто же в зеркало глядит?

Как возьмем мы единицу
И прибавим к ней сестрицу,

То получим сразу «2».

Вот пример вам, детвора!

Уха два на голове,
Две руки даны тебе,
По две ножки у ребят,
Пара глаз на нас глядят.

С двойкой в школе не дружите,

А вот с обувью — спешите.

Зубы чистить дважды в день

Нам с тобой совсем не лень.

Если к цифре «единица»
Приплюсуем вдруг сестрицу,
То в итоге получаем
Цифру 2 — ее мы знаем!

Погляди, дружок, в окно:

Петушок клюет пшено,

Гусь кричит ему: «Отдай!».

Сколько птиц здесь? Отгадай!

$$1 + 1 = 2$$

Вы запомнили, друзья,
Что за цифра эта «2»?

* * *

А теперь сюда смотри:

Выплывает цифра «3».

Цифра «три» на «3» похожа,
С этой буквой очень схожа.
В цифре «3», как в букве «З»
Два серпа сидят везде.

Если трижды единицу

Ты прибавишь на странице,

То получишь цифру «3».

Вот пример тебе, смотри:

$$1 + 1 + 1 = 3$$

А вот к двойке лишь одну
Единицу пристегну:
 $2 + 1 = 3$.

Вот такая цифра «3»,
На нее теперь смотри:
Трижды в сказках все творится,
Братьев **трое**, **три** сестрицы.
Трое в лодке, **три** слона,
Рано, рано — в **три** утра.
«**Три** девицы под окном,
Пряли поздно вечерком...»

Кошки-мамы **трех** котят
Научить считать хотят:
«Посчитайте все хвосты,
Сколько будет?» «Ровно ... (**три!**)».

«**Трижды** надо написать —
Баю бай, ложитесь спать».
Не хотят они писать,
Целый день хотят играть.

Вот построили мы дом,
Три подъезда в доме том,
Этажей в нем тоже **три**,
Три рабочих там внутри.

А теперь мы порешаем:
Два рабочих вдруг устали
И решили отдохнуть.
Кто ж остался в доме тут?
 $3 - 2 = 1$
И еще один пример:
В двух подъездах сняли дверь.
Подсчитай теперь скорей,
Сколько ж в доме здесь дверей?
 $3 - 2 = 1$.

А теперь ты цифру «3»
Трижды ручкой пропиши.

* * *

Открывай глаза пошире
И знакомься — вот «4».
Эту цифру надо знать,
Как ее нам написать?
Нарисуем мы черту,
Слева угол к ней вверху.
И четверку получаем,
Вот как цифры изучаем!

Разберем один пример:
Двух гусят пустили в дверь,
Двух цыплят — через окно.
Сколько птиц теперь всего?
 $2 + 2 = 4$

Три котенка рассмеялись:
С мышкой трое повстречались.
Сколько кошек и мышат?
Кто ответит? Буду рад.
 $3 + 1 = 4$

Знатоки мы в этом мире —
Раз, и два, и три, **четыре**.
Три Олега и Ирина —
Сколько деток в той квартире?
 $3 + 1 = 4$

А теперь пример сложнее,
Ты реши его скорей:
С трех пудов мешков муки
Вычешь пуд муки смогли.

Не спешим, а рассуждаем:
И от трех мы вычитаем
Единицу, что в ответе?
Отвечайте дружно, дети!
 $3 - 1 = 2$

Из двух пудов мешков муки
Вдвое больше получи!
Двойка стала вдвое шире,

И получится — ... (четыре).

$$2 \times 2 = 4$$

К этой сказочной четверке
Просто так, без оговорки,
Мы частенько прибегаем
И четверку повторяем:
Север, юг, восток и запад —
Дважды два — не надо плакать.
Да и стен в твоей квартире
Тоже будет по четыре.

Две руки и две ноги,
А всего их? Помоги! (4).

У животных четыре ножки
Побежали по дорожке.
Столько ж лапок и копыт —
Кто за кем теперь спешит?

Два верблюда поспешили
И людей всех рассмешили:
Стали ноги переставлять:
Сколько ж ног? Не сосчитать!
 $4 + 4 = 8$

Подвернул лисенок лапку,
А котенок — пару лапок.
А здоровых сколько лапок
Остается у дитяток?
Будем дважды рассуждать —
Вычитать, затем слагать.
 $(4 - 1 = 3) + (4 - 2 = 2)$
 $3 + 2 = 5$

* * *

Продолжаем мы играть.
Вот, знакомьтесь — цифра «5».
Есть отличная отметка,
Пишем пять в тетрадке в клетку:
Перевернутый серпок,
Полукруглый ободок.

Хоть писать пятерку сложно,
Но запомнить все же можно.
Поупражняемся в письме —
Пять пятерок на листе!

Если номер — просто пятый,
Вы запомнили, ребята?
Если цифра — просто «5»,
Не устанем повторять.

Сумму в «пять» мы получаем,
Если к тройке два прибавим,
Или пять раз единицу
Мы прибавим на странице.
 $3 + 2 = 5$ или $1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$

Пять пушистеньких цыплят
Дружно встали в ровный ряд.
Пять конфет и пять опят
Получают цифру «5».

Можно с кубиков опять
Этажей устроить пять.
Из пятерки этажей
Вычитаем два скорей.
Что получим, посмотри,
Получилась цифра ... («3»).

$$5 - 2 = 3$$

Мы когда-то будем знать,
Когда будем умножать,
Если пять на пять умножим,
То получим 25.
Вот такая цифра «5»
Для смекалистых ребят!

* * *

За пятеркой цифре «6»
В том ряду местечко есть.
Присмотритесь, кругляшок —
Слева вверх ползет вершок.

Постарайтесь, не спешите
И шестёрку пропишите:
Справа вниз ведите вершок
И сверните его в кружок.

Три цыпленка, три утенка
Взобрались на старый шест.
А в итоге получилось
Этих птичек ровно (шесть).
 $3 + 3 = 6$

Если шесть раз единичку
Ты прибавишь на страничке,
То ни встать, ни лечь, ни сесть,
Ты получишь в сумме (шесть).
 $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$

Пес, осел, петух и кот,
Трубадур невесту ждет.
Сколько ж будет музыкантов —
Догадайтесь наперед. (6).

Три братишки взяли мыло,
Мама деток попросила,
Стали кляксы все тереть,
Ну а ручек ровно(6).

Непоседы-обезьянки
Стали бегать и плясать,
Как теперь их сосчитать:
Две на папу чуть похожи,
Третья с мамой еле схожа,
Две близняшки и одна
Не похожа на себя?
 $2 + 1 + 2 + 1 = 6$

Подружиться с цифрой «6»
Смысл, ребятки, все же есть!

* * *

Вот выходит цифра «7»:
«Не похожа я совсем

На сестер своих, и все же
На себя лишь я похожа.

Присмотритесь, верно ль это?
Отвечайте дружно дети!».

Верно, только вполовину,
Раскрасавица-душа,
Поглядим тебе мы в спину —
Перевернута коса.

Написать тебя несложно,
И косить тобою можно:
Справа вниз черту рисуем,
Сверху шапку пририсуем.

Эта цифра в сказке есть,
И в пословицах не счесть.
На семи ветрах живет
И загадочной слывет.

Если номер, то седьмой,
Если цифра — знак простой.
Семь раз меряй, режь — разок,
Семицветик есть цветок.

Вся семья моя, друзья,
Это тоже семь раз «я».

Проказница-мартышка,
Осел, козел и косопалый мишка,
Да лебедь, щука, старый рак —
Не сосчитаешь их никак... (7).

Коза и семеро козлят
Решили как-то поиграть:
Двоих упрятали в трубу,
А двое взялись за дуду,
Троим достались просто ложки,
Козе достались рожки-ножки,
Один играл на балалайке —
Всех музыкантов сосчитайте!

Давайте будем рассуждать,
Кто же будет там играть?
Два — на дуде, а трое — в ложки,
Один на балалайке у окошка.
Вот и получилось, что их есть
Не семь козлят, а ровно.... (шесть).
 $2 + 3 + 1 = 6$

На седьмом твоём году
В школу я с тобой пойду.
Но учиться будешь сам —
Школа вовсе не для мам!
Вот поэтому семерка
Первоклассникам подпорка.

* * *

Ну вот, теперь мы все попросим
В наш ряд к нам в гости цифру «восемь».
Она красива и округла:
Кружок сидит на шее круга.

Как будто два кружка взобрались
Друг к другу на плечи, собрались
Кульбит скорее совершить
И нас с тобою удивить.

Писать **восьмерку** очень просто:
Кружок, над ним кружок другого роста.

Кого теперь, друзья, ни спросим:
«Что означает цифра «8»?»
Да, это цифра не пустяк,
Понять ее не просто так.
Представим, четверо друзей
Открыли четверо дверей:
Из двух четверок — много ль, мало —
Их вместе **восемь** нынче стало.
 $4 + 4 = 8$

Иль цифру «пять» мы увеличим
На «три», и что получим?

К «пятерке» мы прибавим «три»,
Что получилось, посмотри? (8).

Четыре лапки есть у кошки,
А сколько лапок у двух кошек?
 $4 + 4 = 8$ или $4 \times 2 = 8$
У кошки есть всего два уха,
А у четырех их на макушках?
 $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ или $2 \times 4 = 8$
Еще придумайте пример,
Где есть «восьмерка», например.

* * *

Здесь последней цифре место,
Ее попросим все мы вместе.
Встречайте, «9» на порошке —
Кружок на маленькой ножке.

Поупражняемся писать —
К кружочкам ножки рисовать.
Под номером стоит девятым
И пишется вот так, ребята. (9)

Дом построен для друзей —
Ровно в **девять** этажей.
А живут в нем три Наташи,
Пять Ален и даже Маша.
Сколько ж девочек живет,
Кто быстрее разберет?
 $3 + 5 + 1 = 9$

В трех домах по три окошка —
Сколько стало здесь окошек?
 $3 + 3 + 3 = 9$

По грибы пошли ребята,
Рано утром по опята.
Собирали все грибы:
Два Олега — все по три,
Дальше всех Максим ушел —
Три грибочка там нашел.

Все грибы у трех друзей

Сосчитайте поскорей.

$$3 + 3 + 3 = 9$$

В нашем классе три Максима,

Две Наташи, также Зина,

Николай и два Егора —

Все, компания готова!

Это только часть ребят,

Как их вместе посчитать?

$$3 + 2 + 1 + 1 + 2 = 9$$

Все мы цифры изучили:

Раз, и два, и три, четыре,

Пять и шесть,

И семь, и восемь —

Всех запомнить цифры просим,

А последняя — девятка,

Дальше будут лишь десятки.

А в десятках по две цифры —

От нуля и до девятки,

Их вы знаете, ребятки.

* * *

Если к 9 на странице

Ты прибавишь единицу,

То получишь цифру 10.

Эта цифра что-то весит!

Пишем цифру эту так:

Палочка с нулем — пустяк!

Цифру 10 можно нам

Получать и тут, и там:

К 9 прибавь 1,

10 раз 1 пиши,

Два к восьми мы прибавляем,

Тоже 10 получаем.

Десять — «дцать» давным-давно

На Руси заведено.

А один и есть «один» —

Своенравный господин.
«Один» на «дцать» мы надеваем,
Одиннадцать получаем.
«Два» на «дцать» — уже двенадцать,
«Три» на «дцать» — уже тринадцать.

Так и учимся считать
И десятки понимать.

Постарайся, посчитай —
К 9 ты 3 прибавь.
Сложно? Что ж, давай, решаем:
И к девятке прибавляем
Мы пока лишь единицу.
Пишем 10 на странице:
 $9 + 1 = 10$.
Но у нас осталось два!
К 10 прибавим 2
(Вместо нолика пока),
И получим мы двенадцать,
Молодцы мы с вами, братцы!
 $10 + 2 = 12$.

Если двадцать — не забудем
Дважды «дцать» писать мы будем.
Означает это так —
Дважды десять, все! Пустяк!
Тридцать так же — повторяем:
Трижды десять — все мы знаем!

* * *

Дорогие малыши!
Поздравляем от души —
Научились вы считать,
Прибавлять и вычитать.
С арифметикой дружите,
Все считайте и пишите,
Умножайте и делите,
При решеньях не спешите.

(Н. Дик)

Веселый счет в стихах для малышей

Цифру к цифре мы прибавим,
Между ними крестик ставим.
Намотай себе на ус:
Этот знак зовется «плюс».
Из цифры вычтем мы другую,
Ставим черточку прямую.
Этот знак мы узнаем,
«Минус» мы его зовем.

* * *

$$1 + 3$$

В Африке по речке Нил
Плыл зеленый крокодил...
Одному быть не годится,
Надо с кем-то подружиться.
Возле речки на полянке
Резво скачут обезьянки.
Попрыгуньи, шалунишки,
Три ушастеньких мартышки.
Увидали крокодила
И сказали: «Очень мило!
Чтоб не плавать налегке,
Прокати нас по реке.
Веселее нет игры!».
Подружились с той поры.
Ты ответь нам поскорей:
Сколько их теперь, друзей?

* * *

$$2 + 2 + 2 - 3$$

Бабушка для Ньюшки
Испекла ватрушки.
Две ватрушки с творогом,
Две с вареньем, две с медком.
Нюша на порожек села,
Сразу три ватрушки съела.
Остальные есть не стала,

Так наелась, что устала.
Эти ватрушки
Пусть едят подружки.
Сколько ватрушек
Осталось для подружек?

* * *

$3 + 5$

По тропинке по лесной
Шел медведь к себе домой.
И на полпути к берлоге
Вдруг увидел: у дороги
Возле елочки пушистой
Куст с малиною душистой...
Он три ягодки сорвал,
Съел, подумал и сказал:
«Я приду сюда опять!»
И еще съел штучек пять.
Поскорее мне ответь:
Сколько ягод съел медведь?

* * *

$2 + 1$

Ниф и Нуф в лесу гуляли,
Веселились и играли.
Вдруг навстречу серый волк,
Он зубами шелк да шелк.
Поросята задрожали:
Волка зубы увидали.
Мчатся к другу поскорей,
Наф встречает у дверей...
Стены все из кирпича,
Печка в доме горяча.
В этой печке как-то раз
Волк бока свои не спас.
Он на крышу не полез,
Убежал обратно в лес.
Вот загадка для ребят:
Сколько в доме поросят?

* * *

$$1 + 1 + 2$$

У утенка день рожденья,
Игры, танцы, угощенья.
В гости все друзья пришли
И подарки принесли.
Мячик подарил баран.
Ослик — звонкий барабан.
А подарок от зайчишки
Не морковка, а две книжки.
Все подарки хороши,
Рад утенок от души.
Стал подарки он считать
И решил: их ровно пять.
Посчитай и дай ответ,
Он ошибся или нет?

* * *

$$1 + 1 + 1$$

На полянке у опушки
Скачут весело лягушки.
Но устали веселиться
И решили подкрепиться.
«Коль обедать нам пора,
Мы поймаем комара».
И поймали без труда
Одного — возле пруда,
Одного — в густом кусту,
А другого — на лету.
Будет мой вопрос таков:
Сколько съели комаров?

* * *

$$3 - 2$$

Шел по улице бычок,
В черных пятнышках бочок.
Видит: на полянке
Три лежат баранки.
Две баранки сразу съел,

Больше есть не захотел...
И теперь в траве видна
Лишь бараночка....

* * *

5 — 2

Ночью темною на крыше
У трубы резвились мыши.
Серых мышек ровно пять,
Вышли мышки погулять.
Вдруг раздался шорох снизу,
К ним крадется по карнизу
Кто-то грозный, полосатый
И хвостатый, и усатый.
Поднялась тут суета,
Побежали от кота
Два мышонка на чердак,
В старый забрались башмак.
Остальные поскорей
Спрятались в норе своей.
Вот вопрос для малышей:
Сколько в норке той мышей?

* * *

10 — 1

Кот, усатый рыболов,
Очень горд за свой улов.
Наловил он десять штук
Для ухи зубастых щук.
Только вот какая штука:
Дно ведра прогрызла щука...
Кот улов домой принес,
Умывает лапкой нос.
Он зовет к себе сынулю:
«Для ухи готовь кастрюлю».
«Папа, — говорит котенок, —
А в ведре один щуренок!»
Сосчитали, сколько штук
Из ведра сбежало щук?

* * *

$$3 + 2 - 1$$

На верхушку старой ели
Три вороны прилетели.
На макушку забрались
И обедать собрались.
А под елкой два ежа
Рыли норку неспеша.
Громко каркают вороны —
Не поделят макароны.
И сказал тут еж ежу:
«Я отсюда ухожу!»
Сколько, думай поскорей,
Птиц осталось и зверей?

* * *

$$6 - 2$$

Родились у мамы-кошки
Шесть котят, такие крошки!
Как котята подрастали,
Их ребятам раздавали.
Лишь Царапку и Пушка
Себе оставили пока...
Сколько маленьких котят
Оказалось у ребят?

* * *

$$10 - 8$$

Зарыл пират
Под пальмой клад...
Очень долго вспоминал,
Где же клад он закопал:
Слишком много пальм вокруг,
Насчитал аж десять штук.
Он не мог ни есть, ни спать,
Лишь копать, копать, копать...
Вырыл целых восемь ям
И свалился в яму сам.

И заплакал: «Что за жалось!
Сколько ж ям копать осталось?»

* * *

$$5 - 2$$

Ах, проказницы-лисички
Раздобыли где-то спички,
Стали спичками играть,
Спичек было ровно пять.
Одну спичку поломали,
А другую зажигали.
И пожар бы приключился,
Хорошо, что дождь пролился.
Мама спички отбирала,
Мама дочек отругала.
Сколько у лисичек
Отобрали спичек?

* * *

$$6 + 2 + 2 - 3$$

Возле речки, на лужайке
Веселятся, скачут зайки.
А в лесу грибов не счесть!
Вот опята — штукек шесть,
Там, где травка высока,
Два росли боровика.
На лесной опушке
Две нашли волнушки.
Глядь, идет колючий ежик,
Он грибов любитель тоже.
Зайцы с ежиком дружили,
Три грибочка подарили.
Вот вопрос для угадаек:
Много ли грибов у заек?

* * *

$$3 + 1 + 1 + 2$$

Через лес течет река.
Подползли к ней три жука.

А на дальнем бережку,
На зеленом на лужку
Ждет мурашка-муравей
В гости всех своих друзей.
И усатые жуки
Принесли кусок доски.
Сели на дощечку,
Переплыли речку.
Очень быстро прилетели
И за стол скорее сели
Стрекоза и две пчелы,
Очень рады, веселы.
Сколько их, тебе знакомых,
Собралось здесь насекомых?

* * *

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 - 2$$

Для потехи детворы,
Для веселья, для игры
Клоун надувал шары.
Красный — будто бы фонарик,
Цвета неба синий шарик,
А зеленый — как лужок,
Желтый — солнышка кружок,
Белый — свеженький снежок.
Всем хватило ли, дружок?
Очень скоро детвора
Потеряла два шара...
Веселятся малыши,
Ты ж подумай и реши:
Сколько шариков осталось,
Сколько в небо не умчалось?

* * *

$$10 - 3 - 2 - 2 - 2$$

Однажды колдунья себе на обед
Наколдовала десяток котлет.
Но, видно, от голода очень спешила
И в результате всех рассмешила:

Превратились три котлетки
В три затертые монетки,
Две котлетки — в двух жуков,
Две — в мохнатых пауков,
И, помедлив, две котлеты
В очень старые штиблеты.
Сколько у колдуньи осталось на обед
Вкусных, настоящих, жареных котлет?

* * *

5 — 3

Игрушек у Андрюшки
Коробка до верхушки:
Танков, кубиков и пушек,
Даже есть там пять хлопушек.
Но было у Андрюшки
Любимых три игрушки:
Песик с хвостиком крючком,
Свинка с круглым пяточком
И веселый, расписной,
Яркий клоун заводной.
Раз Андрюшка в воскресенье
Вдруг решил, что день рожденья
У игрушек должен быть,
Надо их развеселить...
Каждой игрушке
Он дал по хлопушке.
А у Андрюшки
Остались хлопушки?

(Отрывки из стихотворений В.Н. Савичева).

Мини-решebник для первоклассников при подготовке к олимпиаде

В данном мини-решebнике приведены примеры и задачи различной сложности — от простейших до повышенной сложности. (В скобках приводятся ответы к задачам.) Учи-

тель может использовать задачи как на уроках, так и во внеурочное время.

1. У Вити 3 карандаша. У Кати 6 карандашей. Сколько карандашей у ребят вместе? (9)

2. В лесу Максим увидел 3 бабочки и 4 жука. Сколько всего насекомых увидел в лесу Максим? (7)

3. Под сосной лежало 8 шишек. С дерева упало еще 3 шишки. Сколько теперь шишек лежит под сосной? (11)

4. Сдружились Слон и Моська из басни и пошли однажды в лес по грибы. Слон нашел 15 грибов, а Моська — 4 гриба. Сколько грибов собрали Слон и Моська? (19)

5. В школьном буфете на одном столе стояло 6 стаканов с компотом, а на другом — 10 стаканов с чаем. Сколько всего стаканов с напитками стояло на двух столах вместе? (16)

6. На грядке росло 26 астр и 35 ромашек. Сколько цветков росло на грядке? (61)

7. В одном товарном поезде 43 вагона, а в другом 40 вагонов. Сколько вагонов в двух поездах? (83)

8. Крокодил Гена и Чебурашка строят домик для своих друзей. Гена за минуту укладывает 68 кирпичей, а Чебурашка всего 25 кирпичей. Сколько кирпичей они укладывают за минуту вместе? (93)

9. В классе сидели 15 девочек и мальчиков. Из библиотеки вернулись еще 5 мальчиков. Сколько всего учеников стало в классе? (20)

10. В гости к Белоснежке пришли 7 гномов, а потом еще 4 гнома. Сколько гномов пришло в гости к Белоснежке? (11)

11. Малыш и Карлсон собирали урожай в саду. Малыш сорвал в свою корзинку 37 яблок, а Карлсон 44 яблока. Сколько яблок собрали Малыш и Карлсон? (81)

12. В одном новогоднем подарке было 36 конфет, а в другом 34 конфеты. Сколько конфет было в двух подарках? (70)

13. На соревнованиях рыбаков в озере ловили рыбу 23 рыбака, а в реке — 39 рыбаков. Сколько рыбаков участвовало в соревнованиях? (62)

14. У сестрицы Аленушки «х» яблок, а у братца Иванушки — «у» яблок. Сколько яблок у сестрицы Аленушки и братца Иванушки вместе? Составьте простейшее уравнение и решите его. ($x + y = 2$)

15. В ангаре стояло 18 спортивных самолетов. 9 самолетов отправили на соревнования. Но там обнаружили, что 2 самолета не готовы к полетам. Сколько самолетов осталось в ангаре? (9)

16. Белка собрала 24 ореха на зиму, а бельчонок съел 5 орехов еще летом. Сколько орехов осталось на зиму? (19)

17. У Деда Мороза было 30 подарков. Детям он уже раздал 24 подарка. Сколько подарков осталось у Деда Мороза. (6)

18. Дед Мороз привез на елочный базар 93 елки. К концу дня у него осталось 15 елок. Сколько елок продал Дед Мороз? (78)

19. В вазе 33 цветка — 17 васильков и несколько ромашек. Сколько ромашек в вазе? (16)

20. В корзине лежало несколько яблок. Когда 4 яблока съели, то осталось 23. Сколько яблок лежало в корзине? (27)

Логические игры-задачи с кругами для учащихся 1–2-х классов

Логические игры-задачи с одним кругом

Цель логических игр — учить малышей классифицировать предметы по одному признаку, понимать и применять логическую операцию отрицания.

Игра проводится со всем классом или группой ребят. У учеников в руках наборы квадратов, кругов и треугольников разных цветов и размеров. Это могут быть картонные карточки с изображением геометрических фигур. В центре игровой площадки помещен обруч или на доске нарисован круг.

Легкие задания

- Покажите треугольные фигуры.
- Покажите красные фигуры.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) внутри круга.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) вне круга.
- Положите внутрь круга треугольные фигуры.

Ученики выборочно выполняют эти простые задания. Возможен вариант, при котором ребята с закрытыми глазами выбирают по одной геометрической фигуре из своего набора и по очереди помещают их на заданное место. Остальные ученики наблюдают за действиями одноклассников, а в случае ошибки поднимают руку и говорят: «Стоп». Ошибка обсуждается со всей группой.

После того как все фигуры размещены, учитель проводит диалог с ребятами:

- Какие геометрические фигуры лежат внутри круга?
- Какие геометрические фигуры лежат вне круга?
- Выразите свойство всех фигур, лежащих вне круга, одним словом.
- Какие геометрические фигуры (буквы, числа...) лежат внутри круга?
- Какие геометрические фигуры (буквы, числа...) лежат вне круга?

Варианты заданий и диалога

1. В круг положите все красные фигуры. (Вне круга лежат не красные фигуры).
2. В круг положите все круглые фигуры. (Вне круга лежат не круглые фигуры).
3. В круг положите все не круглые фигуры. (Вне круга лежат круглые фигуры).
4. В круг положите все числа, большие 5. (Вне круга лежат числа не больше 5).
5. В круг положите все числа, делящиеся на 2 и на 3 одновременно. (Вне круга лежат числа, не делящиеся на 2 или не делящиеся на 3).
6. В круг положите все числа, делящиеся на 2 или на 3. (Вне круга лежат числа, не делящиеся ни на 2, ни на 3).
7. В круг положите все геометрические фигуры, которые являются красными или треугольными. (Вне круга лежат геометрические фигуры, являющиеся одновременно не красными и не треугольными).

Логические игры-задачки с двумя кругами

Цель работы над задачами с двумя кругами — развить умение классифицировать предметы по двум свойствам, понимать и применять логическую операцию.

У учащихся в руках тот же раздаточный материал, но теперь они уже будут работать с двумя кругами или обручами разных цветов: синим и красным.

Легкие задания:

- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) внутри синего, но вне красного круга.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) внутри красного, но вне синего круга.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) внутри синего и внутри красного кругов.
- Прыгните и приземлитесь (поставьте мелом точку) вне синего и вне красного кругов.
- Обведите границу области внутри синего, но вне красного круга.
- Обведите границу области внутри красного, но вне синего круга.
- Обведите границу области внутри синего и внутри красного кругов.
- Обведите границу области вне синего и вне красного кругов.
- В красный круг поместите все красные фигуры, а в синий круг поместите все треугольные фигуры.

Так же, как и при решении задач с одним кругом, ученики случайным образом выбирают по одной геометрической фигуре из своего набора и по очереди помещают их в одну из областей. Все ребята наблюдают за действиями одноклассников, а в случае ошибки исправляют ее и обсуждают с учителем.

После того как все фигуры размещены, учитель проводит диалог с ребятами.

Возможные рассуждения учеников

- Красный круг должен лежать внутри красного круга, потому что он красный, но вне синего круга, потому что он не треугольный.

- Синий квадрат должен лежать вне обоих кругов (вне красного — потому что он не красный, вне синего — потому что не треугольный).
- Красный треугольник должен лежать внутри обоих кругов (внутри красного — потому что он красный, внутри синего — потому что треугольный).

После задачи с расположением фигур ученики отвечают на вопросы учителя (фигуры надо называть, опираясь на два свойства — цвет и форму):

- Какие фигуры лежат внутри обоих кругов? (Внутри обоих кругов лежат все красные треугольные фигуры).
- Какие фигуры лежат внутри синего, но вне красного круга? (Внутри синего, но вне красного круга лежат все треугольные не красные фигуры).
- Какие фигуры лежат внутри красного, но вне синего круга? (Внутри красного, но вне синего круга лежат все красные не треугольные фигуры).
- Какие фигуры лежат вне обоих кругов? (Вне обоих кругов лежат все не красные и не треугольные фигуры).
- Какие фигуры лежат внутри красного круга? (Красные).
- Какие фигуры лежат вне синего круга? (Не треугольные).
- Сколько фигур лежит: внутри обоих кругов; внутри синего, но вне красного круга; внутри красного, но вне синего круга; вне обоих кругов?

Варианты заданий

1. В красный круг положите все квадратные фигуры, а в синий круг положите все зеленые фигуры.
2. В красный круг положите все желтые фигуры, а в синий круг положите все зеленые фигуры.
3. В красный круг положите все маленькие фигуры, а в синий круг положите все круглые фигуры.
4. В красный круг положите все круглые фигуры, а в синий круг положите все квадратные фигуры.
5. В красный круг положите все большие фигуры, а в синий круг положите все прямоугольные фигуры.

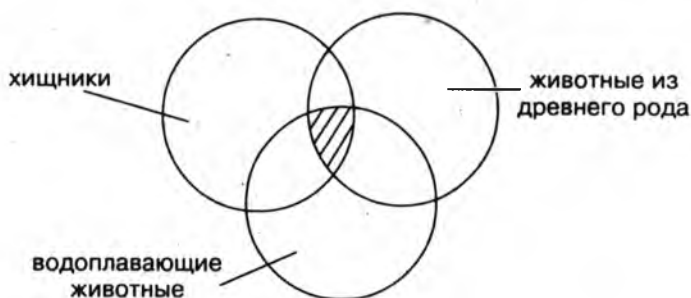
6. В красный круг положите все числа, делящиеся на 3, а в синий круг положите все четные числа².

Логические развивающие задачи для учащихся 1–2-х классов

1. Сидели на скамеечке 4 девушки: Ольга, Наталья, Людмила и Оксана. Оксана сидела рядом с Ольгой, а Наталья была в синем платье. Людмила была в зеленом. Оксана была не последней. Красное платье Ольги хорошо сочеталось с синим платьем одной из подруг. Платья у девушек были красного, желтого, синего и зеленого цветов. Нарисуйте, в каком порядке сидели девушки и какого цвета у них были платья. Если можно, дайте несколько вариантов правильных ответов.

2. На столе лежало 5 синих и 7 красных карандашей. Девочка взяла 6 карандашей. Взяла ли она хоть 1 красный карандаш? Докажите (Нарисуйте и объясните).

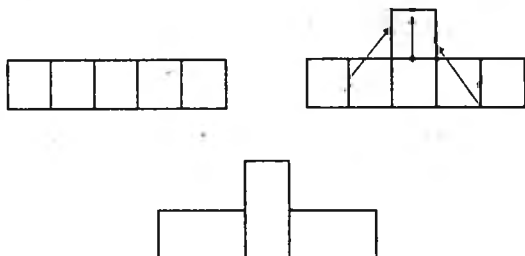
3. Посмотрите на схему:



Догадайтесь, каких животных мы можем поместить в заштрихованную область нашей схемы. Перечислите животных и напишите объяснение.

² По книге Муранов А.А., Муранова Н.Ф. Игры с кругами. — Минск, 1995.

4. Есть 5 квадратов, выложенных с помощью счетных палочек. Переложите три палочки так, чтобы получилось три прямоугольника и не осталось лишних счетных палочек.



5. У Танюшки был день рождения. Вечером должны были прийти гости. Таня с мамой испекли торт и решили заранее порезать его на части, чтобы всем хватило по кусочку, включая Танюшку и маму. Мама разрежала торт пополам. Таня каждую половину разрежала еще раз пополам. Дальше резать было сложно — торт сыпался, крошился, и она отдала нож маме. Мама каждый кусочек торта разрежала еще на 3 одинаковые части.

Сколько гостей должно было прийти к Тане? Объясните свой вариант решения.

6. Найди закономерность в расстановке чисел в квадрате (6×6) и заполни пустые клетки.

1		7		13	16
19	22		28	31	34
	40	43		49	
55				67	70

Ответ: число $+ 3 =$ следующее число

1	4	7	10	13	16
19	22	25	28	31	34
37	40	43	46	49	52
55	58	61	64	67	70

7. Сто. Приложить к четырем счетным палочкам пять палочек так, чтобы получилось сто.



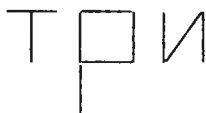
Решение:



8. Три. Положено пять счетных палочек. Прибавить к ним еще пять палочек так, чтобы получилось «три».



Решение:



9. Домик. Из счетных палочек построен домик. Переложить две палочки так, чтобы дом повернулся другой стороной.



Решение:



10. Рак. Рак, выложенный из счетных палочек, ползет вверх. Переложить три палочки так, чтобы он пополз вниз.



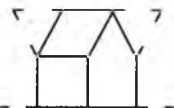
Решение:



11. Две рюмки. Две рюмки составлены из десяти счетных палочек. Переложить шесть палочек так, чтобы получился дом.



Решение:



Задачки-шутки для развития логического мышления учащихся 1–2-х классов

- Хозяйка в корзинке несла 100 яиц. А дно упало (читайте не «а дно», а близко к слову «одно»). Сколько яиц осталось в корзине? (*Ни одного*).
- На груше росло 50 груш, а на иве — на 12 меньше. Сколько груш росло на иве? (*На иве не растут груши*).
- Что легче: 1 кг ваты или 1 кг железа? (*Одинаково*).
- Курица на двух ногах весит 2 кг. Сколько весит курица на одной ноге? (*2 кг*).
- Вася с Сашей играли в шашки 4 часа подряд. Сколько часов играл каждый из них? (*4 часа*).
- На дереве сидело 2 сороки, 3 воробья и 2 белки. Вдруг два воробья вспорхнули и улетели. Сколько птиц осталось на дереве? (*3 птицы*).
- Сколько концов у двух с половиной палок? (*6*).
- Летела стая уток. Охотник выстрелил и убил одну. Сколько уток осталось? (*Одна, остальные улетели*).
- Стоит в поле дуб. На дубе 3 яблока. Ехал добрый молодец и сорвал одно. Сколько яблок осталось? (*Ни одного, на дубе яблоки не растут*).
- У нас очень дружная семья: у семи братьев по одной сестрице. Сколько всего детей? (*8*).
- Два мужика шли из деревни в город, а навстречу им еще три мужика и одна баба. Сколько мужиков шли из деревни в город? (*2*).
- Бабушка купила на базаре две пары туфель, три яблока и пять груш. Одну пару туфель бабушка подарила своей внучке. Сколько всего фруктов купила бабушка? (*8*).
- К двум зайчатам в час обеда
Прискакали 2 соседа.
В огороде зайцы сели
И по 5 морковок съели.
Кто считать, ребята, ловок,
Сколько съедено морковок? (*20*).
- Маша с Таней не скучают:
По 3 чашки выпивают.

Забегал к девчонкам Сашка,
Выпил сразу 3 он чашки.
Сколько чашек за столом
Было выпито втроем? (9 чашек).

- В зоопарк Иван пришел,
Обезьянок там нашел.
2 играли на песке,
3 уселись на доске,
10 спинки согревали.
Сколько вместе, сосчитали? (15 обезьянок).
- В нашем классе пять Наташ,
Два Сережи и пять Саш.
Есть Аленка и Кондрат.
Сколько в классе всех ребят? (14 ребят).
- Наконец созрела вишня,
Десять вишенок на ней
Для двоих моих друзей.
Поспевает мандарин:
Каждому из них — один.
Сколько ж фруктов для ребят
Приготовил добрый сад? (12).
- Вот под крышей в нашем доме
Поселилось 3 вороны,
2 синицы, 5 галчат.
Просто целый детский сад!
Там живут еще две мыши.
Сколько птиц под нашей крышей? (10).
- В зал мы стулья относили
И 3 ножки отломили.
Если стульев было 5,
Надо ножки сосчитать! (17).
- В нашем доме пять ребят,
Они любят все играть.
Сколько надо им сандалий?
Очень трудно сосчитать.
(Пять пар, или 10 сандалий).

Занимательные задачи-розыгрыши для учащихся 3–4-х классов

1. Из гнезда вылетели три ласточки. Какова вероятность того, что через 15 секунд они будут находиться в одной плоскости? (*100%, так как три точки всегда образуют одну плоскость*).

2. На столе лежат две монеты, в сумме они дают 3 рубля. Одна из них не 1 рубль. Какие это монеты? (*2 рубля и 1 рубль. Одна-то не 1 рубль, а вот другая — 1 рубль*).

3. С какой скоростью должна бежать собака, чтобы не слышать звона сковородки, привязанной к ее хвосту? (*Если вы думаете, что ей нужно бежать со сверхзвуковой скоростью, то вы ошибаетесь — собаке достаточно стоять на месте*).

4. Один оборот вокруг Земли спутник делает за 1 ч 40 минут, а другой — за 100 минут. Как это может быть? (*1 ч 40 мин = 100 мин*).

5. Крыша одного дома не симметрична: один скат ее составляет с горизонталью угол 60° , другой — угол 70° . Предположим, что петух откладывает яйцо на гребень крыши. В какую сторону упадет яйцо — в сторону более пологого или крутого ската? (*Петухи не кладут яйца*).

6. В 12-этажном доме есть лифт. На первом этаже живут всего 2 человека, от этажа к этажу количество жильцов увеличивается вдвое. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других? (*Независимо от распределения жильцов по этажам, кнопка «1»*).

7. В двух кошельках лежат две монеты, причем в одном кошельке монет вдвое больше, чем в другом. Как такое может быть? (*Один кошелек лежит внутри другого*).

8. Сын отца профессора разговаривает с отцом сына профессора, причем сам профессор в разговоре не участвует. Может ли такое быть? (*Да, может, если профессор — женщина*).

9. Два сына и два отца съели 3 яйца. Сколько яиц съел каждый? *(По одному яйцу каждый).*

10. На складе было 5 цистерн с горючим, по 6 тонн в каждой. Из двух цистерн горючее выдали. Сколько цистерн осталось? *(5).*

11. Вообрази, что ты капитан футбольной команды. В районе 8 футбольных команд, по 11 человек в каждой. Игроки вашей команды на 2 года моложе своего капитана, а игроки других — только на 1 год. Сколько лет капитану вашей команды? *(Столько, сколько лет отвечающему).*

12. Пара лошадей пробежала 20 км. Сколько километров пробежала каждая лошадь? *(20 км).*

13. Когда сороке исполнится 4 года, что с ней произойдет? *(Будет жить пятый год).*

14. Если в 11 часов ночи идет дождь, то возможна ли через 48 часов солнечная погода? *(Нет, так как будет ночь).*

15. Чтобы сварить 1 кг мяса, требуется один час. Сколько времени потребуется для варки $1\frac{1}{2}$ кг мяса? *(1 час).*

16. У Марины было целое яблоко, две половинки и 4 четвертинки. Сколько было у нее яблок? *(3).*

17. На грядке сидели 6 воробьев, к ним прилетели еще 5. Кот подкрался и схватил одного воробья. Сколько воробьев осталось на грядке? *(Один, которого схватил кот. Остальные улетели).*

18. Мальчик написал на бумажке число 86 и говорит своему товарищу: «Не производя никакой записи, увеличь это число на 12 и покажи мне ответ». Не долго думая, товарищ показал ответ. А вы это сделать сумеете? *(Перевернуть бумажку «вверх ногами»).*

19. В клетке находились 4 кролика. Четверо ребят купили по одному из этих кроликов, и один кролик остался в клетке. Как это могло получиться? *(Одного кролика купили вместе с клеткой).*

20. Летели утки: одна впереди и две позади, одна позади и две впереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько всего летело уток? *(Три утки, одна за другой).*

21. У одного старика спросили, сколько ему лет. Он ответил, что ему сто лет и несколько месяцев, но дней рождения у него было всего 25. Как это могло быть? *(Этот человек родился 29 февраля, т. е. день рождения у него бывает один раз в четыре года).*

22. Что это такое: две ноги сидели на трех, а когда пришли четыре и утащили одну, то две ноги, схватив три, бросили их в четыре, чтобы четыре оставили одну? *(Повар сидел на стуле, имеющем три ножки, пришла собака и утащила куриную ногу. Повар бросил стул в собаку, чтобы она оставила куриную ногу).*

23. Часы бьют каждый час и отбивают столько ударов, сколько показывает часовая стрелка. Сколько ударов отобьют часы в течение 12 часов? *(Количество ударов равняется $1 + 2 + 3 + \dots + 12 \dots = 78$. Суммы членов, равноотстоящих от концов, $(1 + 12, 2 + 11, 3 + 10, \dots)$ равны между собой — 13. Таких пар, равноотстоящих от концов чисел, имеется 6. Значит, $1 + 2 + 3 + \dots + 12 = 6 \times 13 = 78$).*

24. Летели скворцы и встретились им деревья. Когда сели они по одному на дерево, то одному скворцу не хватило дерева, а когда на каждое дерево сели по два скворца, то одно дерево осталось не занятым. Сколько было скворцов и сколько деревьев? *(Предположим, что после того как скворцы сели на деревья по два, с каждого дерева взлетело по одному скворцу. Один из взлетевших скворцов может сесть на незанятое дерево, тогда на каждом дереве будет сидеть по одному скворцу. По условию, если на каждое дерево сядет по одному скворцу, то один скворец останется в воздухе. Значит, взлетело 2 скворца. Тогда общее число скворцов равно 4, а число деревьев 3).*

Пошевели мозгами!
**(Шуточная мини-викторина
для учащихся 3–4-х классов)**

- Почему курица кладет яйца? *(Если бы она их бросала, они бы разбивались.)*
- Почему львы едят сырое мясо? *(Готовить не умеют.)*
- Без чего хлеб не испечь? *(Без корки.)*
- Что будет делать ворона, прожив три года? *(Будет жить четвертый.)*
- В каком году люди едят более обыкновенного? *(В високосном.)*
- Что теплее шубы? *(Две шубы.)*
- Как можно пронести воду в решете? *(Замороженную.)*
- Когда человек бывает рыбой и когда рекой? *(Карп и Нил.)*
- Когда в пустом кармане что-нибудь и бывает? *(Когда в нем дыра.)*
- Когда черной кошке легче всего пробраться в дом? *(Когда дверь открыта.)*
- Когда лес бывает закуской? *(Когда он сыр.)*
- Когда мальчика называют женским именем? *(Когда он долго спит — Соня.)*
- У кого голова дорога? *(У коровы и быка: голова да рога.)*
- Как сорвать ветку, чтобы не испугнуть птицу? *(Подождать, когда птица улетит.)*
- На что больше всего походит половина апельсина? *(На другую половину.)*
- На какое дерево садится ворона во время проливного дождя? *(На мокрое.)*
- На каких полях трава не растет? *(На полях шляпы.)*
- Сколько яиц можно съесть натощак? *(Одно. После первого уже не натощак.)*
- Каким гребнем голову не расчешешь? *(Петушиным.)*
- По чему утка плавает? *(По воде.)*
- Что делает сторож, когда у него на шапке сидит воробей? *(Спит.)*
- Каких камней в море нет? *(Сухих.)*

- На какой вопрос нельзя дать положительный ответ? *(Ты спишь?)*
- Отчего петух, когда поет, закрывает глаза? *(Хочет показать, что поет наизусть.)*
- Кто сам дубовый, а пояс ивовый? *(Бочка.)*
- Зубы есть, а рта нет. Что это такое? *(Пила.)*
- Какая обувь в огне делается и с ног не снимается? *(Подкова.)*
- Что зимой в комнате мерзнет, а на улице — нет? *(Оконное стекло.)*
- Когда руки бывают местоимениями? *(Когда они Вы-мы-ты.)*
- Стоят две овцы — одна головой к северу, другая к югу. Могут ли они увидеть друг друга, не поворачивая головы? *(Они стоят голова к голове.)*
- Сидит человек, а вы не можете сесть на его место, даже если он встанет и уйдет. Где он сидит? *(У вас на коленях.)*
- Что можно увидеть с закрытыми глазами? *(Сон.)*
- Сын моего отца, а мне не брат. Кто это? *(Я сам.)*
- Кто говорит на всех языках? *(Эхо.)*
- Висит на стене и в то же время в нем что-то падает. Что это такое? *(Барометр.)*
- Что с грузом идет, а без груза идти не может? *(Настенные часы.)*
- Что находится между горой и долиной? *(Буква И.)*
- С какой птицы нужно ощипать перья, чтобы получились сразу утро, день, вечер и ночь? *(С утки.)*
- Кто в средние века носил самую большую шляпу? *(Тот, кто имел самую большую голову.)*
- Сколько в «азбуке» букв? *(В слове азбука — 6 букв.)*
- Сколько нужно одинаковых букв, чтобы написать: мать, отец, сын, дочь, бабушка и дедушка? *(Семь «Я» — Семья.)*
- У кого нет, тот не хочет ее иметь, а у кого она есть, тот не может ее отдать. *(Лысина.)*
- На какой вопрос нельзя ответить «Да»? *(«Ты спишь»?)*
- Какой забор можно обойти дважды и не заметить этого? *(Забор по кругу.)*
- Какая ноша «сводит с ума»? *(Сума)*
- В каком слове пифагоровское «пи» сто лет живет? *(Пистолет.)*

Цепочка логических математических задач для одаренных четвероклассников

Данная цепочка логических задач является извлечением из школьного теста умственного развития (ШТУР). В предложенных рядах чисел, расположенных по определенному правилу, необходимо определить число, которое было бы продолжением соответствующего ряда. Каждый ряд построен по своему правилу. В некоторых заданиях при нахождении правила построения ряда вам необходимо будет пользоваться умножением, делением и другими действиями.

Пример: 2, 4, 6, 8, 10, ...

В этом ряду каждое последующее число на 2 больше предыдущего. Поэтому следует написать 12, которое и будет следующим числом.

Следующий пример: 9, 7, 10, 8, 11, 9, 12, ...

В этом ряду поочередно отнимается 2 и прибавляется 3. Следующее число должно быть 10. Его и нужно написать.

Примечание: в скобках указано нужное число, т. е. правильный ответ.

И так, цепочка логических задач:

- 1) 6 9 12 15 18 21... (24).
- 2) 9 1 7 1 5 1... (3).
- 3) 2 3 5 6 8 9... (11).
- 4) 10 12 9 11 8 10... (7).
- 5) 1 3 6 8 16 18... (36).
- 6) 3 4 6 9 13 18... (24).
- 7) 15 13 16 12 17 11... (18).
- 8) 1 2 4 8 16 32... (64).
- 9) 1 2 5 10 17 26... (37).
- 10) 1 4 9 16 25 36... (49).
- 11) 1 2 6 16 31 56... (92).
- 12) 31 24 18 13 9 6... (4).
- 13) 174 171 57 54 18 15... (5).
- 14) 54 19 18 14 6 9... (2).
- 15) 301 294 49 44 11 8... (4).

Глава 4
Очень важную науку постигаем
мы без скуки!
(Игровые приемы привития
интереса к математике)

В гостях у Царицы Математики
(Познавательно-игровой математический
утренник)

Действующие лица: Ведущий, Кот Леопольд, Царица Математика, Незнайка.

Описание математического утренника

Звучит песня В. Шаинского «Чему учат в школе». На фоне музыки появляется ведущий.

Ведущий: Дорогие ребята! Сегодня у нас с вами необычный вечер. К нам в гости должна пожаловать сама царица Математики. Но придет она только в том случае, если вы сможете решить задачи, выполнить задания на сообразительность и смекалку. А поможет нам в этом ваш любимый кот Леопольд.

(Под веселую музыку выходит кот Леопольд.)

Кот Леопольд: Привет, друзья! Я слышал, вы кого-то ждете в гости? *(Дети отвечают).* Здорово! Я помогу вам сделать так, чтобы царица Математика пришла к вам на праздник. Готовы?

Итак: начинаем с разминки.

Игра «Назови число»

Кому кинут мяч, тот должен назвать число, на 1 больше или меньше названного числа. (*Проводится игра в течение 3–4 минут.*)

Кот Леопольд: Замечательно! Но испытания не закончились. Следующее задание на сообразительность и смекалку.

Занимательные вопросы:

1. Сколько ушей у 3-х мышей? (6).
2. Сколько лап у 2-х медвежат? (8).
3. Сколько ушек у 7 старушек? (14).
4. Сколько на руках пальчиков у 5 мальчиков? (50).

Кот Леопольд: Молодцы, ребята! Я думаю, что царица Математика будет довольна вашими знаниями.

Звучит мелодия, входит царица Математика. На ней длинное платье, украшенное геометрическими фигурами, цифрами, математическими знаками.

Царица Математика: Я пришла к вам из страны Математики. Страна эта полна тайн, волшебства, нерешенных задач. Кто постигнет все эти тайны, тот будет человеком умным, образованным, нужным людям. Некоторые интересные задачи вам приготовила. Давайте будем вместе их решать и тем самым прикоснемся к волшебству и загадочности волшебной страны Математики. Согласны, ребята?

Задачи в стихах:

1. 7 гусей пустились в путь,
Два решили отдохнуть.
Сколько их под облаками?
Сосчитайте, дети, сами. (5)
2. Рада Аленка — нашла 2 масленка!
Да четыре в корзинке.
Сколько грибов у девчонки? (6)
3. Под кустами у реки
Жили майские жуки:
Дочка, сын, отец и мать.
Кто их может сосчитать? (4).

4. Подогрела чайка чайник.
Пригласила 9 чаек:
«Приходите все на чай».
Сколько чаек? Сосчитай! (10).

Царица Математики: А сейчас, ребята, следующая игра-задание.

Игра «Не собьюсь»

Ученик считает до 20. Вместо цифры «3», или цифры, которая делится на «3», говорит «Не собьюсь» и хлопает в ладоши.

Царица Математика: Вижу, дорогие мои, считать вы умеете и реакция у вас неплохая. А вот следующее задание на смекалку.

1. На столе стояли 3 стакана с ягодами. Мальчик съел 1 стакан ягод и поставил его на стол. Сколько стаканов на столе? (3 стакана).
2. В комнате горели 3 свечи. Одну из них погасили. Сколько свечей осталось? (одна, 2 сгорели).
3. Три человека ждали поезда 3 часа. Сколько времени ждал каждый? (3 часа).
4. Хозяйка несла в корзине 10 яиц, а дно упало. Сколько яиц осталось? (Ни одного, дно упало — яйца разбились).

Царица Математика: Да, сообразительные вы ребята. Но вот математика любит не только сообразительных, но и быстрых, потому что решать порой приходится очень быстро.

Я приглашаю вас поиграть со мной в веселую *игру «По порядку номеров»*. Для игры нам необходимы две команды игроков по десять человек.

Содержание игры: две команды по 10 человек выстраиваются шеренгами лицом к классу. У ведущего — два комплекта карточек разного цвета с числами от 5 до 15. Перед началом игры ведущий перемешивает карточки каждого комплекта и по одной прикрепляет на спины играющих. Ни один из играющих не знает, какое число на его карточке. Узнать это каждый может лишь у своего соседа. По сигналам

лу игроки команд должны построиться так, чтобы числа на их карточках были расположены по порядку. Команда, выполнившая задание быстрее и точнее, выигрывает.

Звучит веселая музыка, вбегает Незнайка.

Незнайка: Ребята! Помогите мне, пожалуйста, я хочу тоже попасть в страну математики, но не могу решить задачи, которые царица Математика мне задала. Слушайте и помогите мне, пожалуйста:

1. В садике гулял павлин,
Подошел еще один.
Два павлина за кустами.
Сколько их? Считайте сами. (4)
2. Летела стая гусей: 2 впереди, 1 сзади, 2 сзади, 1 впереди, один гусь между двумя и три в ряд. Сколько всего было гусей? (3)
3. Назовите 3 дня подряд, не пользуясь названиями дней недели и числами (*Сегодня, вчера, завтра*).

Незнайка: Спасибо, ребята, помогли!

Царица Математика: Незнайка, по-моему, ты рано радуешься. Еще не все испытания ты прошел. Не все задания выполнил.

Незнайка: Ребята! Пока Царица Математика готовит новое задание для вас, помогите мне. Уж больно мудреные вопросы.

1. Первый Назар шел на базар, второй Назар шел с базара. Какой Назар купил товар, а какой шел без товара? (*Тот, что шел с базара*).
2. У бабушки Даши внучка Маша, кот Пушок, собака Дружок. Сколько у бабушки внуков? (*Одна — Маша*).
3. Пять братьев: годами равные, ростом разные. Кто они? (*Пальцы*).
4. Для 5 мальчиков пятеро чуланчиков, а выход один (*Перчатки*).

Незнайка: Спасибо еще раз, ребята. Выручили меня, Незнайку. Так что же, меня можно Знайкой назвать?

Царица Математики: Нет, это еще надо посмотреть, как ты сейчас ответишь на мои трудные-претрудные задачи. Если совсем будет туго, то я постараюсь не заметить, как ребята тебе подсказывать станут.

«Логические концовки»:

1. Если стол выше стула, то стул... (*ниже стола*).
2. Если 2 больше одного, то один... (*меньше двух*).
3. Если сестра старше брата, то брат... (*младше сестры*).
4. Если правая рука справа, то левая... (*слева*).
5. Если река глубже ручейка, то ручеек... (*мельче реки*).
6. Если из ведра льется вода, то ведро... (*дырявое*).

Царица Математики: Молодец, Незнайка! Умело пользовался подсказками ребят. Ну, уж если ты так сдружился с ребятами, то я предлагаю тебе поиграть с ними в интересную игру — **«Математический мячик»**.

Содержание игры: Царица Математика (ведущий, учитель) бросает мяч то одному, то другому участнику игры, а те, возвращая мяч, отвечают на вопрос учителя (Царицы Математика). Бросая мяч, учитель называет какое-либо число, например, 21. Играющий должен поймать мяч и назвать смежные числа — 20 и 22 (обязательно сначала меньшее, потом большее).

Возможен и другой, более сложный вариант игры. Возвращая мяч, играющий должен сначала отнять от названного учителем числа единицу, потом прибавить к нему полученную разность. Например, учитель назвал число 11, а играющий должен назвать числа 10 ($11 - 1 = 10$) и 21 ($11 + 10 = 21$).

Царица Математики: Порадовали вы меня, ребята, молодцы. Вы находчивые, сообразительные. Все вы достойны пребывания в волшебной стране Математика. Я уверена, что наши сегодняшние игры, загадки помогут вам лучше ориентироваться в этой стране, где вас ждут еще новые знания, открытия. Но, к сожалению, пришла пора прощаться.

Ведущий: Ребята! Вы отлично справились со всеми трудностями, отлично помогли Незнайке. А ты, Незнайка, теперь можешь гордиться новым именем — Знайка! И ты,

Знайка, и вы, ребята, заслужили подарки. (Отличившимся ребятам дарят сувениры).

Царица Математика: Ребята, вы убедились, что в сегодняшних конкурсах вам помогли не только знания по математике, но и дружба. Перед тем как попрощаться с вами, я хотела бы вам напомнить такие строки (зачитывает отрывок из стихотворения М. Борзаковского «Математика повсюду!»):

Математика повсюду.
Глазом только поведешь,
И примеров сразу уйму
Ты вокруг себя найдешь.

Каждый день, вставая бодро,
Начинаешь уж решать:
Идти тихо или быстро,
Чтоб в класс не опоздать.

Вот строительство большое.
Прежде чем его начать,
Нужно все еще подробно
Начертить и рассчитать.

Ох, скажу я вам, ребята,
Все примеры не назвать,
Но должно быть всем понятно,
Что математику нам надо знать на пять.

Если хочешь строить мост,
Наблюдать движенье звезд,
Управлять машиной в поле
Иль вести машину ввысь,
Хорошо работай в школе,
Добросовестно учись.

Если позволяет время, то можно организовать несколько веселых розыгрышей или потанцевать под ритмичную музыку.

Необыкновенные приключения в стране Внималка-сосчиталка (Познавательно-развлекательная программа)

Ведущий: Ребята, сегодня мы с вами отправимся в удивительное путешествие по сказочной стране Внималка-сосчиталка. Естественно, это сказочная страна, и в ней вам пригодятся не только знания по математике, но и внимание, быстрая реакция и сосредоточенность. Почему? Да потому, что математика всегда дружила с внимательностью и сосредоточенностью.

Итак, отправляемся в путь. Вот на пути нам встречается первый городок этой удивительной страны — «Занимательная математика». Чтобы войти в него, необходимо решить несколько задачек.

1-я задача: Не березе сидели две вороны и смотрели в разные стороны, одна на юг, другая на север.

— У тебя, — говорит первая, — лапки в грязи.

— А у тебя, — отвечает вторая, — клюв в земле.

Как же так? Смотрят в разные стороны, а друг друга видят? *(Они смотрят друг на друга).*

2-я задача: Кто назовет пять дней подряд, не пользуясь указанием чисел, месяца, не называя дней недели? *(Позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра).*

3-я задача: Шесть картофелин сварились в кастрюле за 30 минут. За сколько минут сварилась одна картофелина? *(За 30 минут).*

4-я задача: На столе стоят три стакана с вишней. Костя съел один стакан вишни и поставил пустой стакан на стол. Сколько стаканов осталось? *(Три стакана).*

Ведущий: Молодцы, ребята! Видите, ворота сказочного города открылись, и мы сразу попали на улицу Веселого знакомства. Здесь мы познакомимся с цифрой и числом «0». Мы настолько к нему привыкли, постоянно используем этот символ для математических расчетов, а на калькулято-

рах есть даже по несколько нулей! А ведь когда-то его не было, и люди обходились в математических операциях без этого знака. Когда же и кем был найден этот символ?

Ноль означает ничего, символ пустоты. Но в комбинации с другими числами ноль приводит к неожиданным результатам. Если дописать один ноль к числу, оно увеличивается в 10 раз. Два ноля — в сто раз, три — в тысячу... Изобретение ноля революционным образом изменило методы математических вычислений. Числа стали определяться не только цифрами, но и их позициями относительно друг друга и ноля. Справа налево цифры стали означать единицы, десятки, сотни, тысячи и т. д. Сравните древнеримское число CDLXXXVIII и современное — 488. Видно, что в первом случае сам смысл и представление числа были более примитивными — составляющие его просто складывались, в отличие от второго, современного способа, где имеет место комбинированное сложение-умножение.

Второй способ представления чисел — с нулем — позволяет проводить вычисления в уме более простым образом.

В Древнем Вавилоне (современный Ирак) ученые изобрели число ноль в IV веке до нашей эры. Но их изобретение не получило широкого распространения, потому что их математический аппарат базировался не на десятичной, а на 60-ричной системе счисления. Иными словами, в их математике было не 10, а 60 цифр. Зато из их математики мы взяли принципы учета времени — 60 минут по 60 секунд составляют 1 час.

В доколумбовой Америке индейцы майя также пришли к понятию числа ноль, произошло это примерно в V веке нашей эры. Но так как их цивилизация была закрыта для посторонних и территориально обособлена, а впоследствии попросту исчезла, это изобретение снова было потеряно.

Только в VI веке нашей эры в Индии также изобрели число ноль, после чего разработали позиционную систему счисления. Эта система была перенята арабами, которые называли цифры «индийскими знаками». В период до X века их отображение немного изменилось до привычных нам цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Европа же получила эти циф-

ры уже от арабов, и мы пользуемся нашей системой счисления благодаря им, называя цифры арабскими.

А теперь задание. Кто из вас вспомнит или придумает пословицы или поговорки о нуле? («Ноль без палочки»).

Ведущий: Молодцы, переходим на площадь Логических задач. Будьте внимательны!

1-я задача: В соревнованиях по бегу Ваня, Гриша, Дима заняли первые три места. Какое место занял каждый, если Гриша занял не второе и не третье? (*Гриша — 1-е, Дима — 2-е, Ваня — 3-е*).

2-я задача: Колхозник увидел двух мальчиков, катающихся на лодке. Он попросил их перевезти его на другой берег, но лодка вмещала или одного взрослого, или двух мальчиков. Как колхозник переправился на другой берег? Подумали ребята и догадались, как сделать? (Мальчики переплывают на другой берег, один там остается, а другой переплывает и отдает лодку колхознику. Он переплывает, а затем возвращается мальчик).

Цепочка логических мини-задач:

- Над рекой летели птицы: голубь, щука, 2 синицы, 2 стрижа и 5 угрей. Сколько птиц? Ответь скорей! (*5 птиц*).
- Мельник пришел на мельницу. В каждом углу он увидел по 3 мешка, на каждом мешке сидело по 3 кошки, каждая кошка имела 3 котят. Сколько ног было на мельнице? (*Две ноги. У кошек — лапы*).
- 3 брата по одной дорожке бегут. 1 впереди, а 2 позади: эти 2 бегут, но никак переднего догнать не могут. (*Колеса детского велосипеда*).
- Как далеко в лес может забежать заяц? (*До середины леса, дальше он уже выбегает из леса*).
- У семерых братьев по сестре. Сколько всего сестер? (*Одна*).
- Летело 3 страуса. Одного охотник убил. Сколько их осталось? (*Страусы не летают*).
- Полтора судака стоят полтора рубля. Сколько стоят 13 судаков? (*13 рублей*)

Ведущий: И опять вы справились со сложными заданиями. Продолжаем наш путь и выходим на окраину города Занимательная математика. Чтобы выйти из города и продолжить путь по сказочной стране Внималка-сосчиталка, вам необходимо придумать или вспомнить известные вам детские считалки, в которых встречаются цифры. Например, «Раз, два, три, четыре, пять — вышел зайчик погулять...»

Ребята придумывают различные считалки. Варианты считалок:

Один, два, три, четыре, пять,
Шесть, семь!
Пойду каши я поем.
Вы ж пока считайте,
Кому водить, гадайте!

Один, два, три четыре!
Солдат идет в мундире,
С винтовкой на плече
И ранцем на спине.

Девять, восемь, семь, шесть,
Пять, четыре, три, два, один,
В прятки мы играть хотим.
Надо только нам узнать,
Кто из нас пойдет искать.

Ведущий: А теперь вспомните известные вам пословицы, в которых встречаются числа. Например:

- Один в поле не воин.
- Одна ласточка весны не делает.
- Первый блин всегда комом.

Ребята приводят примеры пословиц и поговорок.

Ведущий: Ну, вот мы и вышли из города и вновь попали на необъятные просторы сказочной страны Внималка-сосчиталка. Здесь нас вновь ждут веселые задачки. Кто их быстрее отгадает:

- С какой буквы начинается греческий алфавит? (*Альфа*).
- Оно весь век бежит вперед и никогда не устает. (*Время*).

- Секретный набор цифр. (*Код*).
- Что измеряет спидометр? (*Скорость*).
- Чего лишен бездарь? (*Таланта*).
- Чьи «штаны» во все стороны равны? (*Пифагоровы*).

Ведущий: Молодцы, ребята. Пришло время поиграть и вспомнить имена своих одноклассников.

1-я игра «Круговое знакомство»

Все участники становятся (или садятся) в круг. Водящий первым называет свое имя, например: «Олег». Следующий участник (по часовой стрелке) называет имя водящего, а затем свое: «Олег, Наташа». Третий участник называет предыдущие имена и добавляет свое: «Олег, Наташа, Витя». Таким образом знакомство продолжается далее по принципу «снежного кома».

Тот, кто ошибается, бежит по внешнему кругу, а все остальные участники хором произносят считалочку:

Круг быстрее оббегай,
Имя друга повторяй!
Раз, два! Раз, два, три!
Свое имя назови!

За это время «штрафник» должен успеть добежать до своего места и назвать свое имя. Знакомство начинается сначала, но уже в противоположную сторону.

2-я игра «Тёзки, в круг!»

Эту игру можно провести под музыку и пригласить всех участников потанцевать. Во время общего танца в центр круга приглашаются участники с одинаковыми именами, которые называет Ведущий. Танцуя в кругу, тезки скандируют свое имя. Затем их заменяют ребята с другими именами.

Ведущий: В центр круга приглашаются Валерии и Анны.... Все остальные приветствуют их. Прекрасно, но Елены и Володи ничуть не уступят им! Внимание, наступает самый интересный момент в нашем танце знакомств!

Приглашаю в круг всех, кого я еще не назвал. Каждый во время танца должен громко назвать себя. Поприветствуем наших новых знакомых аплодисментами!

Танец продолжается, а участники выполняют определенные задания. Таким образом все участники побывают в кругу.

Ведущий: Вот и заканчивается наше необычное путешествие по сказочной стране Внималка-сосчиталка. Спасибо всем за активное участие в сказочном путешествии! До новых встреч!

По завершении утренника возможно награждение особо отличившихся учащихся. Если позволит время, то можно потанцевать и провести несколько подвижных конкурсов.

Веселый интеллеktуал (Познавательная конкурснo-игровaя программa)

Предварительная работа. Данный нетрадиционный урок (утренник) можно провести с коллегой — учителем другого (параллельного) класса. Тогда из обоих классов формируются две команды «знатоков», а остальные учащиеся будут болельщиками.

Если урок (утренник) проводится в одном классном коллективе, то учитель помогает ребятам сформировать две команды с равным количеством игроков.

Заранее подготовить помещение — необходимы условия, чтобы команды сидели друг против друга; подготовить два стола, два скотча и двое ножниц; конверты с заданием для команд, отдельно (для удобства) отпечатать вопросы ведущему для каждого гейма.

Необходимо пригласить школьного библиотекаря и в ходе игры предоставить ему слово.

Музыкальное сопровождение — аудиозаписи любой медленной и танцевальной музыки.

Описание познавательного утренника

Учитель: Наша сегодняшняя встреча необычная. Вам, ребята, для сегодняшнего нетрадиционного урока (утренника) очень понадобятся дружба и смекалка, логическое мышление и ваши знания, сообразительность и находчивость.

Начинаем нашу познавательную конкурсную-игровую программу. Во-первых, нам необходимо определиться с капитанами команд.

Каждой команде дается по вопросу. Ученик, ответивший первым на вопрос, становится капитаном команды.

1. Что есть в арбузе, помидоре, огурце, но нет в дыне и тыкве? (*Буква «р»*).
2. Представь, что ты кондуктор поезда. Поезд везет 1200 ящиков. В каждом ящике 100 коробок. В каждой коробке — пара ботинок. Сколько лет кондуктору? (*Любого возраста*).

Итак, капитаны есть. Продолжаем игру.

1-й тур «Разминка»

За одну минуту каждая команда должна ответить на максимальное число вопросов. За каждый правильный ответ она получает одно очко.

Вопросы для 1-й команды

- 1) Катался мячом, пока не стал носком. (*Клубок*).
- 2) В какой сказке девочка зимой отправляется за цветами? (*«12 месяцев»*).
- 3) Может ли страус назвать себя птицей? (*Нет*).
- 4) Шевельнул бородкой гном, и вошел хозяин в дом. (*Ключ*).
- 5) Двое играли в шахматы 4 часа. Сколько всего времени сыграл каждый игрок? (*4 часа*).
- 6) Как зовут внучку Деда Мороза? (*Снегурочка*).
- 7) Много — люди, один — это... (*Человек*).
- 8) Птичий домик. (*Гнездо*).

- 9) Дикое животное с пушистым рыжим хвостом. (*Лиса*).
- 10) Какой фразой заканчивается письмо? (*До свидания*).
- 11) Стоящий на остановке трамвай обходят спереди или сзади? (*Спереди*).
- 12) Какой орган человека называют «мотор»? (*Сердце*).
- 13) Врач, сталевар, продавец — это... (*Профессии*).
- 14) Пингвин — это птица? (*Да*).
- 15) Какой цветок считается символом Японии? (*Хризантема*).

Вопросы для 2-й команды

- 1) Когда мальчика называют женским именем? (*Соня*).
- 2) Не летает, не поет, а клюет. (*Рыба*).
- 3) Маленькие лапки, а в лапках царапки. (*Кошка*).
- 4) Как звали невесту Пьеро? (*Мальвина*).
- 5) Человек, который живет рядом. (*Сосед*).
- 6) Насекомое, дающее мед. (*Пчела*).
- 7) В какой книге С. Маршак рассказал про обитателей зоопарка? (*«Детки в клетке»*).
- 8) Место, где растут овощи. (*Огород*).
- 9) Малина, черника, крыжовник — это... (*Ягода*).
- 10) На что похожа половина яблока? (*На вторую половину*).
- 11) Стоящий на остановке троллейбус или автобус обходят спереди или сзади? (*Сзади*).
- 12) Их у человека двадцать. (*Пальцы*).
- 13) Овца, заяц, слон — это... (*Животные*).
- 14) Что теряет лось каждую зиму? (*Рога*).
- 15) Какой цветок считается символом России? (*Ромашка*).

Подводятся итоги.

2-й тур «Найди правильное слово»

Каждой команде я буду читать по два слова, а вы с помощью одного слова должны обобщить их.

Для первой команды

- 1) Чашка и нож — это... (посуда).

- 2) Зима и лето — это... (времена года).
- 3) Метры и литры — это... (единицы измерения).
- 4) И и К — это... (буквы).
- 5) Тюльпан и роза — это... (цветы).
- 6) Минута и год — это... (время).
- 7) Четверг и пятница — это... (дни недели).
- 8) Огурец и свекла — это... (овощи).
- 9) Север и запад — это... (стороны света).
- 10) Карась и щука — это... (рыба).

Для второй команды

- 1) Футбол и шашки — это... (игра).
- 2) Валенки и тапки — это... (обувь).
- 3) Сердце и почки — это... (органы).
- 4) Шкаф и стул — это... (мебель).
- 5) Волга и Ока — это... (реки).
- 6) Слива и яблоко — это... (фрукты).
- 7) Пианино и скрипка — это... (муз. инструменты).
- 8) Пила и топор — это... (инструменты).
- 9) Зебра и медведь — это... (животные).
- 10) Кастрюля и чашка — это... (посуда).

(Подводятся предварительные итоги).

3-й тур «Сообразилка»

Командам задаются вопросы, побеждает та, которая ответила на большее число вопросов. За каждый правильный ответ команда получает два балла.

- 1) У чего нельзя найти ни начала, ни конца? (*У круга*).
- 2) Как назвать пять дней недели подряд, не говоря их названий? (*Позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра*).
- 3) Из какой посуды ничего нельзя поесть? (*Из пустой*).
- 4) На какое дерево садится ворона во время проливного дождя? (*На мокрое*).
- 5) Игрушка — главный герой книги, которому дали очень смешное имя, потому что он упал со стола. (*Чебурашка*).

- 6) С помощью этого предмета можно смастерить замечательные вещи, а можно даже убить самого страшного героя русских сказок. (*Игла*).
 - 7) Кто из обитателей болота стал женой царевича? (*Лягушка*).
 - 8) Имя мальчика, которого унесли дикие лебеди. (*Иванушка*).
 - 9) Из какого полотна нельзя сшить рубашки? (*Из железнодорожного*).
 - 10) Какие три числа, если их сложить или перемножить, дают один и тот же результата? (*1, 2 и 3*).
 - 11) По какому городу течет кровь? (*По Вене*).
 - 12) Растет дуб. У него 12 суков, 52 ветки, на каждой ветке по 7 листьев. Что это такое? (*Год, месяцы, недели, дни*).
 - 13) Назовите слова, в которых буква «т» встречается четыре раза. (*Стратостат, аттестат*).
 - 14) В каком глаголе сто отрицаний? (*В глаголе «сто-нет»*).
 - 15) Напишите слово «стога» тремя цифрами и двумя буквами. (*100 га*).
 - 16) Название какой птицы состоит из четырех десятков одной и той же гласной буквы? (*Сорок-а*).
 - 17) В каких лесах нет дичи? (*В строительных*).
 - 18) Ты да я, да мы с тобой! Сколько нас всего? (*Двое*).
 - 19) Если курица стоит на одной ноге, она весит 2 кг. Сколько будет весить курица, если будет стоять на двух ногах? (*2 кг*).
 - 20) Что было «завтра», а будет «вчера»? (*Сегодняшний день*).
- (*Подводятся предварительные итоги*).

4-й тур «Гонка за лидером»

Какая из команд за определенное время, например, за три минуты, успеет ответить на большее количество вопросов правильно, та и будет лидером.

Вопросы 1-й команде

- 1) У какого слона нет хобота? (*Шахматного*).

- 2) Какое крыло без перьев? (*Самолета*).
- 3) Что случилось 31 февраля? (*Такого нет дня*).
- 4) Водитель машины. (*Шофер*).
- 5) Напиток белого цвета, полезный для детей и взрослых. (*Молоко*).
- 6) Инструмент, которым рубят. (*Топор*).
- 7) Густой лес. (*Чаща*).
- 8) Сильный ветер со снегом. (*Метель*).
- 9) Покрывало на столе. (*Скатерть*).
- 10) Домашний сторож. (*Собака*).
- 11) Фигура, не имеющая углов. (*Круг*).
- 12) Плод дуба. (*Желудь*).
- 13) Набор букв. (*Алфавит*).
- 14) У какого дерева ствол белый? (*У березы*).
- 15) Кто спит под своими ушами? (*Заяц*).

Вопросы 2-й команде

- 1) Умеют ли слоны падать? (*Да*).
- 2) Кто написал стихотворение «Наша Таня громко плачет»? (*А. Барто*).
- 3) Какой страшный зверь любит малину? (*Медведь*).
- 4) Всегда во рту, а не проглотишь. (*Язык*).
- 5) Нос птицы. (*Клюв*).
- 6) Детеныш кошки. (*Котенок*).
- 7) Шкаф, стол, стул — одним словом... (*Мебель*).
- 8) Спортивный инвентарь для катания на льду. (*Коньки*).
- 9) Игра со снегом. (*Снежки*).
- 10) Дом для лошади. (*Конюшня*).
- 11) Подземная железная дорога. (*Метро*).
- 12) Прибор для измерения температуры. (*Термометр*).
- 13) Сколько ног у мухи? (*6*).
- 14) Курица мужского рода. (*Петух*).
- 15) Дубовый лес. (*Дубрава*).

(*Подводятся итоги всех предыдущих геймов*).

5-й тур «Задачки из конвертов»

У меня в руке два конверта, в которых лежат задания вашим командам. Задания немного необычные — для сообразительных ребят, ну и, конечно же, не лишенных чувства юмора.

Пусть капитаны подойдут ко мне и выберут для своей команды по одному конверту. После моего сигнала они должны вскрыть конверты и прочитать задание своим командам. На это вам дается две минуты. За правильный или наиболее оригинальный ответ команда получает 5 очков, а вторая команда — 3 очка.

Задание в конверте первой команде: Электropоезд идет с востока на запад со скоростью 60 километров в час. В том же направлении с востока на запад дует ветер, но со скоростью 50 километров в час. В какую сторону относит дым поезда? (Электropоезд не дает дыма).

Задание в конверте второй команде: В знойный летний день, когда воздух звенит от насекомых, на зеленой лужайке площадью 3,5 га пасутся две лошади. Лошади совершенно одинаковые: одной масти, одного возраста. Различаются они только тем, что у первой хвост подвязан, а у второй нет. Лужайка имеет форму квадрата, и одна из лошадей шиплет траву, передвигаясь по лужайке по диагонали, другая ходит по сторонам. Какая из лошадей в течение часа съест больше травы, если аппетит у них одинаковый? Трава растет равномерно, без проплешин. (Больше травы съест та лошадь, у которой хвост не подвязан. Ей не приходится отвлекаться от травы, чтобы отгонять оводов и слепней).

После данного тура можно провести несколько физкультурных упражнений или организовать небольшую подвижную (танцевальную) паузу.

6-й тур «Состав поезда»

В этом туре командам предстоит поиграть в игру. Из каждой команды «формируется состав поезда из шести вагонов», т. е. из шести игроков. Первый игрок — вагон, услов-

но весит 2 тонны, каждый последующий на одну тонну больше. Таким образом, получается: 1-й игрок (вагон) — 2 т, 2-й игрок (вагон) — 3 т, 3-й — 4 т, 4-й — 5 т, 5-й — 6 т, 6-й — 7 т. Каждый игрок запоминает «свой вес». Учитель играет роль машиниста и произвольно «формирует состав», т. е. в любом порядке выводит 5 или 4 игрока. Этой группе ребят (новому «составу поезда») необходимо как можно быстрее вычислить общий вес сформированного состава.

Задание повторяется трижды для каждой команды. Выигрывает та команда, которая быстрее справилась с устным счетом.

7-й тур «Буквальные числа»

Это последний тур нашей игры-соревнования. Если присвоить каждой букве ее номер в алфавите (т. е. А = 1, Б = 2 ... Я = 33), то каждому слову (или группе слов) можно поставить соответствующее число, равное сумме номеров букв, входящих в это слово (или группу слов). Назовем это число весом слова. Так, вес слова «два» равен 9 (Д = 5, В = 3, А = 1; $5 + 3 + 1 = 9$), а вес слова «наука» — 50 (Н = 15, А = 1, У = 21, К = 12, А = 1; $15 + 1 + 21 + 12 + 1 = 50$).

А теперь — задание. Кто быстрее определит вес математических терминов:

1-я команда — арифметика, математика;

2-я команда — тригонометрия, геометрия.

Команде, удачнее справившейся с заданием, присуждается 5 очков; второй команде — 3 очка.

Подведение итогов. Члены жюри объявляют итоговый счет и провозглашают команду-победительницу. Учитель поощряет всех игроков, но команде-победительнице достается подарок-сюрприз (например, торт).

Учитель напоминает, что в любом деле необходима дружба, сплоченность коллектива, знания и сообразительность. Далее, если позволяет время, можно поиграть в подвижные игры.

Сейф с секретом (Экспромт-задачи и математические головоломки)

1. Шуточные задачи

- Сколько детей в семье, если известно, что у каждой дочки братьев столько же, сколько и сестер, а у каждого сыночка сестер вдвое больше, чем братьев. Сколько братьев и сколько сестер в семье? (4 дочери и 3 сына).
- Тройка лошадей пробежала 30 км. По сколько километров пробежала каждая лошадь? (По 30 км).
- Сколько земли находится в яме глубиной, длиной и шириной в 2 метра? (В яме вообще нет земли, поскольку это — яма, она уже выкопана).
- Два велосипедиста одновременно выехали навстречу друг другу из пунктов А и В: первый со скоростью 20 км/ч, второй — 15 км/ч. Какой из велосипедистов будет ближе к А в момент встречи? (В момент встречи они оба находились на одинаковом расстоянии от А).

2. Кто быстрее?

Эту цепочку простых задачек-шуток можно решить за 5–6 минут на любом уроке или во время проведения внеклассного мероприятия. Суть соревнования в том, что простые задачи надо решать моментально: кто быстрее решит большинство задач, тот и выигрывает в конкурсе.

- Каменщик за минуту укладывает 68 кирпичей, а его ученик 25 кирпичей. Сколько кирпичей они укладывают за минуту вместе? (93).
- В озере ловили рыбу 23 рыбака, а в реке 39 рыбаков. Сколько рыбаков ловили рыбу? (62).
- У Деда Мороза было 30 подарков. Детям он уже раздал 24 подарка. Сколько подарков осталось у Деда Мороза? (6).

- На березе сидели 37 ворон. 19 ворон улетели. Сколько птиц осталось на березе? (18).
- В озере плавало 12 рыбок и 7 корабликов. По дну ползали 4 рака. Сколько всего рыб плавало в озере? (12).
- На ветке сидели 25 воробьев и 8 сорок. 3 воробья улетели. Сколько воробьев осталось на ветке? (22).
- Под сосной Коля нашел 21 боровик, 3 подосиновика и 2 мухомора. 6 боровиков Коля уже срезал в корзинку. Сколько боровиков осталось срезать Коле? (15).
- Рыбовод запустил в пруд 8 карпов и 3 золотых рыбки. В пруду стало плавать 20 карпов. Сколько карпов было в пруду? (12).
- На перемене 12 учеников вышли из класса, а 5 учеников и учительница остались. Сколько учеников в этом классе? (17).
- На ветке дерева сидели 13 ворон, две кошки и 5 воробьев. Две кошки улетели. Сколько ворон осталось на ветке? (Кошки не летают. Осталось 13 ворон).

3. Математические головоломки

1. При помощи арифметических действий составьте число 100 из пяти единиц. ($111 - 11 = 100$).
2. Напишите число 2 тремя пятерками. ($(5 + 5) : 5 = 2$).
3. Напишите число 5 тремя пятерками. ($5 + 5 - 5 = 5$; $5 \times 5 : 5 = 5$).
4. Напишите число 0 тремя пятерками. ($(5 - 5) \times 5 = 0$; $(5 - 5) : 5 = 0$).

4. Откуда произошли математические термины?

Почти все математические термины греческого происхождения. Однако эти слова вошли в русский язык не из греческого, а через латинский язык.

- Конус — (гр. «конос» — сосновая шишка).
- Цилиндр — (сначала гр. «кюлиндрос», а затем на латинском «цилиндрус» — каток, валик).
- Сфера — (гр. «сфайра» — мяч).
- Пирамида — (египет. «пурама»).

- Трапезия — (лат. «трапезиум» — столик; «трапеза» — стол).
- Ромб — (лат. «ромбус» — бубен).
- Точка — (лат. «пункт» — пунктир; «пунктум» — укол).
- Диагональ — (гр. «диа» — через, «гония» — угол, пересекающий углы).
- Хорда — струна.
- Плюс — (лат. plus — «больше»). Современные «+» и «-» появились в Германии в конце XV в.
- Произведение. Среди многочисленных обозначений умножения употреблялся и прямоугольник как символ того, что площадь его получается при перемножении двух измерений. Поэтому до XVII в. вместо «произведение» говорили «прямоугольник».
- Сумма — (лат. summa — главный пункт, сущность, итог, сумма).
- Таблица — (лат. tabula — доска, табличка для письма, стол).

Удивительное рядом, или старинные меры длины

Алтын — старинная русская медная монета в 3 копейки.

Аршин — одна из главных русских мер длины, использовалась с XVI в. Название происходит от персидского слова «арш» — локоть. Это длина всей вытянутой руки от плечевого сустава до концевой фаланги среднего пальца. В аршине 71 см. Но в разных губерниях России были свои единицы измерения длины, поэтому купцы, продавая свой товар, как правило, мерили его своим аршином, обманывая при этом покупателей. Чтобы исключить путаницу, был введен казенный аршин, т. е. эталон аршина, представляющий собой деревянную линейку, на концах которой клепались металлические наконечники с государственным клеймом.

Вершок — старая русская мера длины, употреблявшаяся до введения метрической системы мер и равная ширине двух пальцев (указательного и среднего). 1 вершок = $1/16$ аршина = 1,75 дюйма = 44,45 мм = 4,44 см.

Верста или **поприще** — русская путевая мера. Верста — от слова вертеть. Первоначально — расстояние от одного поворота плуга до другого во время пахоты. Длина версты 1060 м.

Грош — старинная денежная единица, равная 0,5 копейки.

Десятина — русская единица земельной площади, равная 2400 кв. саженьям, или 1,09 га.

Дюйм — (от голландского — большой палец). Он равен ширине большого пальца или длине трех сухих зерен ячменя, взятых из средней части колоса. 1 дюйм = 2,54 см. В настоящее время используется для измерения внутреннего диаметра труб, автомобильных шин, толщины досок и т. д.

Коломенская верста — «верзила» — шутовское название очень высокого человека. Оно берет свое начало от времен царя Алексея Михайловича, царствовавшего на Руси с 1645 по 1676 годы.

Локоть — древнейшая мера длины, которой пользовались многие народы мира. Это расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки или сжатого кулака до локтевого сгиба. Его длина колебалась от 38 см до 46 см или 11–16 вершков.

Сажень — встречается на Руси с XI века. Название происходит от слова «сягать», т. е. доставать до чего-либо. Различали два вида сажени: маховая и косая.

Маховая сажень — расстояние между концами пальцев распростертых рук, ее длина — 3 аршина, или 213 см.

Косая сажень — расстояние от носка левой ноги до конца среднего пальца поднятой вверх правой руки; длина такой сажени примерно 248 см.

Межевая верста существовала на Руси до XVIII века для определения расстояния между населенными пунктами и для межевания (от слова «межа» — граница земельных владений в виде узкой полосы). Длина такой версты равна 1000 саженей, или 2,13 км.

Миля (от латинского слова «милия» — тысяча (шагов)) — русская мера длины. Использовалась как единица для измерения больших расстояний, равна семи верстам, или 7,468 км.

Перст — старинное название указательного пальца руки, ширина которого равна приблизительно 2 см.

Полтина — монета достоинством в 50 коп.

Полушка — старинная медная монета, равная 0,25 коп.

Пядь, пядень (или четверть) — одна из самых старинных мер длины. Название происходит от древнерусского слова «пясть», т. е. кулак или кисть руки. Различают пядь малую — расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев, что составляет около 18 см, и пядь великую — расстояние от конца вытянутого мизинца до конца большого пальца, 22–23 см.

Фунт — старая русская мера веса, равная 409 г.

Шаг — средняя длина человеческого шага, 71 см. Одна из древнейших мер длины.

Таким образом:

1 верста = 1,06679 километра 1 километр = 0,9373912 версты

1 сажень = 2,1335808 метра 1 метр = 0,4686956 сажени

1 аршин = 0,7111936 метра 1 метр = 1,40609 аршина

1 вершок = 0,0444496 метра 1 метр = 22,4974 вершка

1 фут = 0,304797264 метра 1 метр = 3,2808693 фута

1 дюйм = 0,025399772 метра 1 метр = 39,3704320 дюйма

1 сажень = 7 футов 1 сажень = 3 аршина

1 сажень = 48 вершков 1 миля = 7 верст

Занимательные задачи

Задача 1. Выразите в метрах и сантиметрах:

- а) высоту терема, равную трем косым саженьям;
- б) длину отрезка полотна, равную 15 локтям;
- в) ширину горницы, равную двум маховым саженьям и трем локтям.

Ответ:

а) $248 \times 3 = 744$ (см);

б) $15 \times 45 = 675$ (см);

в) $176 \times 2 + 3 \times 45 = 352 + 135 = 478$ (см).

Задача 2. Тихон купил на рынке три четверти аршина сукна и заплатил за них 3 алтына (1 алтын = 3 копейки). Сколько ему надо заплатить за 100 аршин такого же сукна?

Решение: Поскольку $\frac{3}{4}$ аршина стоят 3 алтына, то 3 аршина стоят 12 алтын, и 1 аршин — 4 алтына. Следовательно, 100 аршин стоят 400 алтын, что составляет 1200 копеек, или 12 рублей.

Ответ: 12 рублей.

Задача 3. Отправился Афанасий как-то в город. Идет он спокойно и проходит в день по 40 верст, а Ерема в это время идет навстречу ему из другого города и в день проходит 30 верст. Расстояние между городами 700 верст. Через сколько дней путники встретятся?

Решение: За один день путники сближаются на 70 верст. Поскольку расстояние между городами равно 700 верст, то встретятся они через $700:70 = 10$ (дней).

Ответ: 10 дней.

Логические математические задачи-шутки с решением

(Практический материал для уроков
и внеурочных занятий)

Данная подборка задач-шутки облегчит работу учителя при организации математического кружка или клуба, мате-

матической олимпиады. Попробуйте решить, а если не получится, то здесь есть и подсказки.

1. Двухголовые и семиголовые драконы собрались на митинг. В самом начале митинга Король Драконов — семиголовый Дракон пересчитал всех собравшихся по головам. Он огляделся вокруг своей украшенной короной средней головы и увидел 25 голов.

Король остался доволен результатами подсчетов и поблагодарил всех присутствующих за их явку на митинг.

Сколько всего драконов пришло на митинг?

Ответ: 8 Драконов.

Решение. Вычтем из 25 голов, подсчитанных Королем Драконов, 6 принадлежащих ему голов. Останется 19 голов. Все оставшиеся Драконы не могут быть двухголовыми (19 — нечетное число). 7-головый Дракон может быть только 1 (если 2, то для двухголовых останется нечетное число голов. А для троих Драконов не хватает голов: $7 \times 3 = 21 > 19$). Вычтем из 19 голов 7 голов этого единственного Дракона и получим общее количество голов, принадлежащих двухголовым Драконам. Следовательно, 2-головых Драконов: $(19 - 7) : 2 = 6$ Драконов. Итого: $6 + 1 + 1$ (Король) = 8 Драконов.

2. Иван Иванович кладет своей секретарше на стол в течение дня письма, которые она должна напечатать. Он всегда кладет за один раз только одно письмо и кладет его на верх стопки писем, которые она должна напечатать. Секретарша, когда у нее есть время, берет самое верхнее письмо из этой стопки, печатает его и откладывает в сторону. Если всего было необходимо напечатать 5 писем, а Иван Иванович кладет ей на стол письма в порядке 1–2–3–4–5, то какой порядок печатания (из пяти приведенных ниже) является невозможным?

- a) 1–2–3–4–5; b) 2–4–3–5–1;
- c) 3–2–4–1–5; d) 4–5–2–3–1;
- e) 5–4–3–2–1;

Ответ: d) — невозможный порядок: 4–5–2–3–1.

Решение. Будем рассуждать логически: письма в стопке, которую видит перед собой машинистка перед началом печатания, лежат в обратном порядке, чем их положил начальник, т. е. самое первое — внизу, самое последнее — наверху. В случае (а) стопки не было, она печатала по мере поступления писем. А в случае (е) она начала печатать, когда все письма уже лежали в стопке. В случае (б): пока машинистка печатала второе письмо, ей принесли письмо № 3, а потом № 4. Пока машинистка печатала письмо № 3, начальник принес последнее письмо № 5, и положил его на самое первое. В случае (с) машинистка начала печатать с 3-его письма, пока печатала письмо № 2, ей поднесли письмо № 4, после печатания письма № 1 — последнее 5 письмо. В случае (д) машинистка начала печатать, когда в стопке было 4 письма, а письмо № 2 не могло лежать в стопке выше письма 3.

3. Максим с Олегом попали в финал детского шахматного турнира. Перед началом решающего поединка они договорились, что выигравший партию получит 5 очков, проигравший не получит ни одного очка, и каждый игрок получит по 2 очка, если партия закончится вничью. В ходе финального турнира они сыграли 13 игр и получили вместе 60 очков. Олег получил втрое больше очков за те партии, которые он выиграл, чем за те, которые были вничью. Сколько побед одержал Максим?

Ответ: Максим одержал две победы.

Решение. Каждая партия вничью дает в копилку 4 очка, а выигрыш — 5 очков. Если бы все партии закончились вничью, то мальчики набрали бы $4 \times 13 = 52$ очка. Но они набрали 60 очков. Отсюда следует, что 8 партий были закончены чьим-то выигрышем. А $13 - 5 = 5$ партий завершились вничью. Олег набрал в 5 партиях вничью $5 \times 2 = 10$ очков, значит, при выигрыше он набрал 30 очков, т. е. выиграл 6 партий. Тогда Максим выиграл $(8 - 6 = 2)$ 2 партии.

4. Третьеклассники играли в игру. Водящий загадал число, находящееся между 1 и 300 (1 и 300 входят в число задуманных). Трое ребят пытались отгадать это число. Они

сделали следующие утверждения относительно «секретного» числа:

- А) Антон: это число между 1 и 100;
- Б) Борис: это число не между 101 и 200;
- В) Володя: это число не между 1 и 100;

Но двое из этих мальчиков признались вскоре, что они сказали неправду. В каком интервале находится «секретное» число?

- а) от 1 до 100; б) от 101 до 200;
- с) от 201 до 300; д) от 101 до 300;
- е) Невозможно определить.

Ответ: б) — от 101 до 200.

Решение. Антон утверждает, что число между 1 и 100, а из утверждения Володи («это число не между 1 и 100») следует, что число между 101 и 300. А так как известно, что число лежит в интервале от 1 до 300, то кто-то из двоих обязательно говорит правду. По условию задачи говорят неправду два человека. Следовательно, утверждению третьего мальчика — Бориса («это число не между 101 и 200») верить точно не надо, и считать, что число лежит между 101 и 200.

5. На сказочном острове живут два типа людей: честные и лжецы. Честные всегда говорят правду, лжецы всегда лгут. Однажды гости-туристы спросили каждого из 5-ти человек, живущих на этом острове, которые хорошо знали друг друга: «Сколько среди вас честных людей?». Гости получили следующие ответы: 0, 1, 2, 3, 4. Сколько же честных людей в этой группе из 5-ти человек? Найдите правильный вариант из шести предложенных:

- а) 0 чел.; б) 1 чел.;
- с) 2 чел.; д) 3 чел.;
- е) 4 чел.; ф) 5 чел.

Ответ: б) — 1 человек.

Решение. Человек, назвавший число честных — ноль, лжец, так как честный обязательно назовет число, равное или больше единицы. Так что верить этому человеку, что

честных тут нет, нельзя. В группе должен быть обязательно по крайней мере один честный человек. Предположим, что человек, назвавший число 1 — тоже лжец, тогда в ответах островитян должно появиться два раза число 2 (если честных — 2), или 3 раза число 3, (если честных — три). Но этого не происходит. Следовательно, в этой группе — 1 честный человек, тот, который назвал число 1.

6. У одного короля было 7 сыновей, и в старости он завещал им все свои замки. Самому младшему король дал несколько замков, более старший сын получил вдвое больше, чем самый младший, следующий — втрое больше замков, чем самый младший, и т. д., а самый старший сын получил в 7 раз больше, чем самый младший сын. Однако, королева подумала, что такое распределение замков несправедливое и сказала своим сыновьям: «Каждый из вас должен дать по 2 замка каждому из ваших младших братьев, и только младший сын должен оставить у себя все свои полученные замки». В результате каждый из сыновей получил одинаковое количество замков. Чему равна сумма цифр общего числа замков:

а) 4; б) 8; в) 10; г) 11?

Ответ: а) — 4.

Решение. Примем количество замков, доставшихся младшему сыну, за 1 часть. Тогда, числа ряда: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 показывают, сколько частей досталось каждому сыну, начиная с младшего. Все наследство сыновей короля составляет $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$ частей. После вмешательства королевы каждый из сыновей получил одинаковое количество замков, или $28 : 7 = 4$ части. Младший сын получил от каждого из шести братьев по 2 замка, т. е. количество замков у него увеличилось на $2 \times 6 = 12$ (замков). А количество частей у него увеличилось на $4 - 1 = 3$ части. Следовательно, 1 части соответствует $12 : 3 = 4$ замка, а все наследство составляет $4 \times 28 = 112$ замков. Сумма цифр числа замков (112) равна 4.

7. В удивительном сказочном королевстве Принцесса захотела блинчики на завтрак и сказала своему повару, что

она собирается встать и начать кушать в 8 часов утра, и что она хотела бы иметь на завтрак 20 блинчиков. Повар выпекает блинчик за одну минуту, а Принцесса съедает блинчик за 30 секунд. Во сколько должен встать ее повар, если он сразу же начинает выпекать блинчики? Выберите правильный вариант из пяти предложенных:

- a) 7 час 40 мин; b) 7 час 40,5 мин;
- c) 7 час 49 мин; d) 7 час 49,5 мин;
- e) 7 час 50 мин.

Ответ: (d) 7 часов 49,5 минут — время подъема повара.

Решение. Если рассуждать логически, то Принцесса съест все 20 блинчиков за 10 мин, а повар их выпечет за 20 минут. Складывается впечатление, что он должен встать на 10 минут раньше принцессы, т. е. в 7 часов и 50 минут. Однако это не так. Ведь принцесса должна начать кушать последний 20-й блинчик в 8 часов 9,5 минуты, а повар должен его испечь именно к этому времени. Поэтому он должен встать на полминуты раньше, т. е. в 7 часов 49,5 минут.

8. В старой лавке у продавца были гири: 1 кг, 2 кг и 4 кг и чашечные весы. Какой вес он может взвесить с помощью этих гирь, если гири он кладет только на одну чашку весов?

Ответ: можно взвесить любой вес от 1 кг до 7 кг включительно.

Решение. Самый маленький вес, который можно взвесить с помощью указанных гирь, — 1 кг, самый большой: $1 + 2 + 4 = 7$ кг. Можно также взвесить: 2 кг, 4 кг; $1 + 2 = 3$ кг; $1 + 4 = 5$ кг; $2 + 4 = 6$ кг.

9. Однажды Буратино отправился в город и снял номер в сказочной гостинице. За проживание в номере Буратино должен платить 1 сольдо в день. У Буратино есть купюры в 1 сольдо и в 2 сольдо. Как он сможет расплачиваться за гостиницу на протяжении 3 дней, если платить надо ежедневно?

Ответ: ежедневно по 1 сольдо.

Решение. Вновь будем рассуждать логически и предположим, что Буратино прожил в гостинице первый день и

отдал хозяину 1 сольдо. Буратино прожил в гостинице второй день и отдал хозяину еще 1 сольдо (Буратино дает хозяину купюру в 2 сольдо и берет сдачу — купюру в 1 сольдо). Буратино прожил в гостинице третий день и отдал хозяину еще 1 сольдо (Буратино дает хозяину последнюю купюру в 1 сольдо).

10. В третьем классе ребята устроили математический конкурс с цифрами. Антон написал все числа от 1 до 1000 и задал ребятам каверзный вопрос: «Сколько всего цифр я написал на листе бумаги?».

Ответ: 2893.

Решение. Чем же руководствовался Антон? Он просто логически рассуждал. Первые девять однозначных чисел написаны девятью цифрами. Двухзначные числа от 10 до 99 требуют по две цифры. А так как этих чисел $99 - 9 = 90$, то на их написание ушло 180 цифр. На трехзначные числа (а их $999 - 99 = 900$) ушло $3 \times 900 = 2700$ цифр. И на число 1000 потрачено четыре цифры. Таким образом, общее число написанных Антоном цифр равно: $9 + 2 \times 90 + 3 \times 900 + 4 = 2893$ цифры.

11. Роман и Федор — два брата. У них вместе 100 марок. В день рождения Федора Роман подарил ему 20 марок, и у них стало одинаковое количество марок. Сколько марок было у Романа и Федора до этого?

Ответ: 70 марок у Романа и 30 марок у Федора.

Решение. Рассуждаем следующим образом. Если у двух братьев вместе было 100 марок, то изменилось ли это количество после того, как один брат подарил другому 20 марок? Нет. Если у каждого брата после подарка марок стало одинаково, то по сколько штук стало марок у каждого? $100 : 2 =$ по 50 марок. Если у Романа стало 50 марок, а он отдал брату 20 марок, сколько у него было марок? $50 + 20 = 70$ марок. Если у Федора стало 50 марок, а получил он от брата 20 марок, сколько у него было марок? $50 - 20 = 30$ марок.

Увлекательные математические игры-шутки на уроках и внеучебных занятиях

Задача 1. Двое по очереди ломают шоколадку 6×8 . За ход разрешается сделать прямолинейный разлом любого из кусков вдоль углубления. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход.

Решение. Основное соображение: после каждого хода количество кусков увеличивается ровно на 1. Сначала был один кусок. В конце игры, когда нельзя сделать ни одного хода, шоколадка разломана на маленькие дольки. А их 48! Таким образом, игра будет продолжаться ровно 47 ходов. Последний, 47-й ход (так же, как и все другие ходы с нечетными номерами) сделает первый игрок. Поэтому он в этой игре побеждает, причем независимо от того, как будет играть.

Задача 2. Имеется три кучки камней: в первой — 10, во второй — 15, в третьей — 20. За ход разрешается разбить любую кучку на две меньшие; проигрывает тот, кто не сможет сделать ход.

Решение. После каждого хода количество кучек увеличивается на 1. Сначала их было 3, в конце — 45. Таким образом, всего будет сделано 42 хода. Последний выигрывающий 42-й ход сделает второй игрок.

Задача 3. Числа от 1 до 20 выписаны в строчку. Игроки по очереди расставляют между ними плюсы и минусы. После того как все места заполнены, подсчитывается результат. Если он четен, то выигрывает первый игрок, если нечетен, то второй.

Решение. Четность результата не зависит от расстановки плюсов и минусов, а зависит только от количества нечетных чисел в первоначальном наборе. Так как в данном случае их 10 (т. е. четное число), то выигрывает первый игрок.

Задача 4. Двое по очереди ставят ладьи на шахматную доску так, чтобы ладьи не били друг друга. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

Решение. После каждого хода и количество вертикалей, и количество горизонталей, на которые можно поставить ладьи, уменьшается на 1. Поэтому игра будет продолжаться ровно 8 ходов. Последний, выигрышный ход будет сделан вторым игроком.

Задача 5. На доске написаны 10 единиц и 10 двоек. За ход разрешается стереть две любые цифры и, если они были одинаковыми, написать двойку, а если разными — единицу. Если последняя оставшаяся на доске цифра — единица, то выиграл первый игрок, если двойка — то второй.

Решение. Четность числа единиц на доске после каждого хода не меняется. Поскольку сначала единиц было четное число, то после последнего хода на доске не может оставаться одна (нечетное число!) единица. Поэтому выигрывает второй игрок.

Задача 6. На доске написаны числа 25 и 36. За ход разрешается дописать еще одно натуральное число — разность любых двух имеющихся на доске чисел, если она еще не встречалась. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

Решение. В процессе игры обязательно будет выписан наибольший общий делитель исходных чисел. Следовательно, будут выписаны и все числа, кратные ему, не превосходящие большего из исходных чисел. В нашем случае НОД равен 1. Поэтому будут выписаны все числа от 1 до 36. Таким образом игра будет продолжаться 34 хода (два числа были написаны сначала), и выигрывает второй игрок.

Задача 7. Дана клетчатая доска размерами а) 9×10 ; б) 10×12 ; в) 9×11 . За ход разрешается вычеркнуть любую горизонталь или любую вертикаль, если в ней к моменту хода есть хотя бы одна невычеркнутая клетка. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

Решение. Эта игра — не совсем шутка. В ней выигрывающий, допустив ошибку, может проиграть. Эта ошибка состоит в том, что он после своего хода оставляет невычеркнутые клетки только в одном столбце или только в одной строке, предоставляя противнику возможность выиграть в один ход. Проигравшим в этой игре является, тот, кто делает этот роковой ход. Заметим, что оставшуюся после вычеркивания горизонтали часть клетчатой доски $m \times n$

можно представить себе как доску $(m - 1) \times n$. Аналогично, после вычеркивания вертикали остается доска $m \times (n - 1)$. Ситуация, в которой каждый ход является «роковым», только одна — это доска 2×2 . Таким образом, выигрывает игрок, после хода которого она возникла. Однако, как мы видели, при каждом ходе суммарное количество горизонталей и вертикалей на доске уменьшается на 1. Поэтому четность этой суммы в начале игры определяет победителя. В пункте а) выигрывает первый игрок, а в пунктах б) и в) — второй. Заметим, что в пункте б) решающим соображением может быть и симметричная стратегия второго игрока.

Кто быстрее вычислит:

$$\frac{(7 - 6,35) : 6,5 + 9,9}{\left(1,2 : 36 + 1,2 : 0,25 - 1 \frac{5}{16}\right) : \frac{169}{24}} =$$

Решение:

$$\text{а) } (7 - 6,35) : 6,5 + 9,9 = 0,65 : 6,5 + 9,9 = 0,1 + 9,9 = 10;$$

$$\begin{aligned} \text{б) } 1,2 : 36 + 1,2 : 0,25 - 1 \frac{5}{16} &= \frac{12}{10 \cdot 36} + \frac{12}{10} : \frac{1}{4} - \frac{21}{16} = \\ &= \frac{1}{30} + \frac{12 \cdot 4}{10} - \frac{21}{16} = \frac{1}{30} + \frac{24}{5} - \frac{21}{16} = \frac{1 \cdot 8 + 24 \cdot 48 - 15 \cdot 21}{240} = \end{aligned}$$

Ответ: 20.

Роль и место компьютерных игр в игровой деятельности младших школьников

Одним из условий нового государственного стандарта второго поколения по математике является освоение младшими школьниками основ информатики и основных понятий информационно-коммуникационных технологий. В наши дни уже никого не удивляет использование компьютера в начальной школе.

Диапазон использования компьютера в учебно-воспитательном процессе очень велик: от тестирования учащихся, учета их личностных особенностей до игры. Компьютер может быть как объектом изучения, так и средством обучения, т. е. возможны два вида направления компьютеризации обучения: изучение информатики и также его использование при изучении различных предметов. При этом компьютер является мощным средством повышения эффективности обучения. Еще никогда учителя не получали столь мощного средства обучения.

Компьютерные игры расширили возможности предъявления учебной информации. Применение цвета, графики, звука, современных средств видеотехники позволяет моделировать различные ситуации и среды.

Компьютерные игры позволяют усилить мотивацию ученика. Не только новизна работы с компьютером, которая сама по себе способствует повышению интереса к учебе, но и возможность регулировать предъявление учебных задач по степени трудности, поощрение правильных решений позитивно сказывается на мотивации.

Кроме того, компьютерные игры позволяют полностью устранить одну из важнейших причин отрицательного отношения к учебе — неуспех, обусловленный непониманием, значительными пробелами в знаниях. Работая на компьютере, ученик получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь. Одним из источников мотивации является занимательность. Возможности компьютерных игр здесь неисчерпаемы, и очень важно, чтобы эта занимательность не стала превалирующим фактором, чтобы она не заслоняла учебные цели.

Компьютер позволяет существенно изменить способы управления учебной деятельностью, погружая учащихся в определенную игровую ситуацию, давая возможность учащимся запросить определенную форму помощи, излагая учебный материал с иллюстрациями, графиками и т. д. Значительно расширяются типы задач, с которыми учащиеся работают: моделирование, составление алгоритма, программирование, проектирование и т. д.

Компьютер позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Компьютер позволяет проверить все ответы, а во многих случаях он не только фиксирует ошибку, но довольно точно определяет ее характер, что помогает вовремя устранить причину, обуславливающую ее появление. Ученики более охотно отвечают компьютеру, и если компьютер ставит им двойку, то горят желанием как можно скорее ее исправить. Учителю не нужно призывать учащихся к порядку и вниманию. Ученик знает, что если он отвлечется, то не успеет решить пример или записать слово, так как на экране через 10–15 секунд появится следующее задание.

Компьютерные игры способствуют формированию у учащихся рефлексии своей деятельности, позволяют учащимся наглядно представить результат своих действий.

Применение компьютерной техники делает урок или внеучебное занятие более привлекательным и по-настоящему современным, происходит индивидуализация обучения, контроль и подведение итогов проходят объективно и своевременно.

Учитель начальной школы обязан научить детей учиться, сохранить и развить познавательную потребность учащихся, обеспечить познавательные средства, необходимые для усвоения основ наук. Поэтому одна из главных целей — развивать познавательные процессы.

Активизировать внимание ученика, заинтересовать в правильном создании изображения помогает учителю использование специальных программ ПК.

Умение грамотно организовать работу на уроке, создать условия непринужденности и заинтересованности у всех учащихся позволяет учителю использовать дополнительные возможности (например, применение компьютерных игр) для развития способностей каждого ребенка. Такая организация занятий помогает в более короткое время вспомнить и закрепить те приемы, которые известны ребятам с дошкольного возраста, полнее обеспечить овладение вновь показанными учителем.

Развивающее значение компьютерных игр для развития способностей младшего школьника очень велико. Применение компьютеров на уроке создает эмоциональный настрой, это, в свою очередь, положительно сказывается на развитии детей. Это вызывает большой интерес у младших школьников к изучаемому термину или понятию, повышает внимание и в то же время является повторением известных ранее названий материалов и инструментов, терминов.

Особенно важно применение компьютеров после продолжительного объяснения нового материала или многократного повторения способа изображения, чтобы снять у ребенка усталость. С этой целью можно использовать игровые программы, где, например, ребятам предлагается разложить в определенной последовательности репродукции картин с изображением разных времен года, разложить их по жанрам, объединить предметы декоративно-прикладного искусства в группы по видам или составить узор из отдельных разных предлагаемых элементов.

Благодаря взаимосвязи разных видов игр, в том числе и компьютерных, младший школьник овладевает умением самостоятельно и инициативно решать игровые задачи, постепенно усложняющиеся по способу управления, содержанию знаний, степени обобщенности действий, поднимаясь в своем развитии на более высокий уровень.

Компьютерные игры, в отличие от других видов игр, позволяют ребенку увидеть не только продукт своей деятельности, но и динамику творчества. Все это ведет к способности объективно оценивать результаты и ход собственной деятельности.

Загадки информатики

(Познавательного-игровой практик
на внеучебных занятиях в 3–4-х классах)

Цели и задачи внеучебного занятия:

- привитие у младших школьников интереса к информационно-коммуникационным технологиям;

- ознакомление ребят с основами компьютерной терминологии.

Описание познавательно-игрового практикума

Классный руководитель: Сегодняшний наш разговор пойдет об основах информационных технологий. А начнем мы его с самого простого — с компьютера.

1. Приобретаем домашний компьютер

Итак, вы, вместе с родителями, конечно, решили приобрести себе компьютер. Но дело в том, что самого по себе желания купить компьютер недостаточно. Компьютеры, как и многие другие вещи, бывают разными, нужно знать, что именно вам нужно.

Собираясь покупать компьютер, прежде всего необходимо понять, с какой целью это делается и для чего он будет в основном использоваться. Как правило, компьютер нужен:

- для офисной работы (офисный компьютер);
- для компьютерных игр, просмотра видеофильмов и прослушивания музыки (домашний компьютер);
- для профессиональных или специализированных целей (специализированный компьютер).

Итак, для чего нужен домашний компьютер?

Во-первых, для связи с внешним миром. Практически все коммуникации осуществляются через Интернет. Электронная почта, службы передачи сообщений благодаря своей скорости и дешевизне полностью вытесняют из употребления почту обычную и все больше вытесняют даже телефон.

Во-вторых, домашний компьютер незаменим для получения всей необходимой информации. Источников ее может быть несколько, но чаще всего пользователи используют всевозможные мультимедиа-энциклопедии на компакт-дисках и DVD, а также Интернет.

В-третьих, домашний компьютер заметно повышает уровень человека как потребителя. В Интернете на сайтах производителей можно не торопясь изучить подробнейшие технические характеристики предлагаемых товаров, по-

смотреть фотографии и отзывы покупателей, а затем найти сайт, ориентированный на потребителей бытовой техники, и уже на нем ознакомиться с обзорами техники разных производителей.

В-четвертых, домашний компьютер — идеальное хранилище для семейного архива. Например, по мере необходимости можно сканировать все необходимые в нашей бюрократизированной жизни документы и раскладывать их оцифрованные образы по папочкам на жестком диске. Через полгода образуется полный архив, и распечатать, если понадобится, копии медицинского полиса или свидетельства о рождении не вызовет никаких трудностей.

В-пятых, это большое подспорье в учебе. Всевозможных обучающих мультимедиа-продуктов на рынке сегодня предостаточно.

В-шестых, с помощью домашнего компьютера можно приобщиться к великолепным по качеству изображения и звука фильмам на DVD. Разумеется, для просмотра фильмов желательно иметь настоящий домашний кинотеатр с широкоформатным (16:9) телевизором, проигрывателем DVD и многоканальной акустической системой.

В-седьмых, домашний компьютер предоставляет практически неограниченные возможности для творчества. Если вы пишете стихи или прозу, прилично фотографируете или рисуете, сочиняете музыку и т. п., именно домашний компьютер позволит придать вашим произведениям завершенность и блеск, а также поможет рассказать о ваших успехах всему миру.

В-восьмых, домашний компьютер — хорошее средство для релаксации. Он поможет расслабиться после сложной работы родителей или вашего умственного труда. Но при этом не стоит забывать, что чрезмерное времяпровождение за компьютером может привести к компьютерной зависимости или к игромании.

Готовый компьютер, как правило, не требует никаких особых настроек — нужно лишь присоединить к системному блоку несколько интерфейсных кабелей от внешних устройств типа монитора, мыши и клавиатуры (ошибиться при этом сложно, все разъемы — разные) и воткнуть шнур

питания в розетку. Операционные системы на компьютеры сейчас, как правило, устанавливают перед продажей, так что после включения ваш компьютер, скорее всего, нормально загрузится.

Домашний компьютер в идеале должен уметь делать все — хотя, возможно, не так «профессионально», как специализированная система. Поэтому система для дома должна быть универсальной, иметь «уютный» дизайн, а также достаточный запас мощности для любых домашних применений. Если же вы приобретаете компьютер для общего пользования, то при этом желательно обратить внимание на следующие моменты.

Универсальность. Домашний компьютер не должен быть «заточен» под конкретные задачи. Никто не знает, что вам придется делать на нем завтра, и пусть машина будет готова ко всему.

Дизайн. Домашний компьютер — один из элементов интерьера вашей квартиры или дома. Поэтому следует очень тщательно подойти к выбору корпуса, монитора, клавиатуры, колонок и других компьютерных устройств, находящихся на виду.

Мощность. Домашний компьютер покупается с серьезным запасом на будущее. Игры, энциклопедии, графические редакторы, прослушивание и создание музыки, работа с видео — очень динамично развивающиеся направления, и каждая новинка требует от компьютера все больше ресурсов — начиная с расширения памяти и заканчивая заменой процессора и видеокарты.

Также необходимо обратить внимание на плоскость экрана монитора. Совершенно плоский экран не только не искажает изображение, но на нем практически отсутствуют световые блики.

Сопутствующие товары к компьютеру. Весьма удобными являются беспроводные мышь и клавиатура. Некоторые предпочитают вариант проводной клавиатуры и беспроводной мыши, в котором тоже есть свои плюсы.

Очень популярны на сегодняшний день оптические мышки, как проводные, так и беспроводные. У них нет

обычного шарика-манипулятора, а заменяют его колесики прокрутки.

Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что к выбору домашнего компьютера и его конфигурации надо подходить с умом, и обязательно посоветуйтесь со специалистами, близкими знакомыми, которые уже давно приобрели домашний компьютер.

Задание: Дополните рассказ об элементах, на которые надо обратить внимание при приобретении домашнего компьютера.

2. Осваиваем азы информационных технологий

Классный руководитель: Продолжая наш разговор, хотелось бы остановиться на терминологии, которую используют в программировании. Естественно, о самых сложных терминах и понятиях мы пока не будем говорить, а вот в основных понятиях стоит разобраться. Вам уже многие понятия знакомы, поэтому я попрошу вас дополнить мой рассказ. И так...

1. Активное правление. Процесс, в ходе которого организации, предприятия и группы граждан формулируют свои интересы и желания, реализуют свои права, обязанности и возможности, а также сглаживают разногласия. Это влечет за собой поиск способов, с помощью которых общества, основанные на знаниях, могут использовать более эффективные, прозрачные и активные формы правления на местном, региональном, национальном и глобальном уровне.

2. Виртуальная реальность. Компьютерные системы, которые обеспечивают визуальные и звуковые эффекты, погружающие зрителя в воображаемый мир за экраном. Пользователь окружается порожденными компьютером образами и звуками, дающими впечатление реальности. Пользователь взаимодействует с искусственным миром с помощью различных сенсоров, таких, как, например, шлем и перчатки, которые связывают его движения и впечатления и аудиовизуальные эффекты. Будущие исследования в области виртуальной реальности направлены на увеличение чувства реальности наблюдаемого.

Новая технология бесконтактного информационного взаимодействия, реализующая с помощью комплексных мультимедиа-операционных сред иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире». Более абстрактно — это мнимый мир, создаваемый в воображении пользователя.

3. *Всемирная Паутина.* Повсеместно протянутая паутина (ППП) — синоним.

1. Служба в Интернете, которая позволяет легко получать доступ к информации на серверах, расположенных по всему миру.
2. Служба в Интернете, организующая информацию с использованием гипермедиа. Каждый документ может содержать ссылки на образы, звуки или другие документы.

4. *Готовность к жизни в информационном обществе.* Уровень социально-экономического развития, оцениваемый по следующим ключевым критериям: развитие информационно-коммуникационной инфраструктуры, электронная экономика, дистанционное образование, использование ИКТ в сфере государственного управления и политика государства в сфере ИКТ.

5. *Защита информации.* Совокупность методов и средств, обеспечивающих целостность, конфиденциальность и доступность информации в условиях воздействия на нее угроз естественного или искусственного характера, реализация которых может привести к нанесению ущерба владельцам или пользователям информации.

6. *Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).* Совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

7. *Киберпространство.* Пришедшее из американской жизни понятие, введенное писателем Уильямом Гибсоном в пьесе «Le Neuromancien». Оно описывает виртуальное пространство, в котором циркулируют электронные данные всех компьютеров мира.

8. Компьютеризация. Процесс развития и внедрения компьютеров, обеспечивающих автоматизацию информационных процессов и технологий в различных сферах человеческой деятельности.

Далее учитель проводит собеседование с учениками:

- Какие слова и понятия вам уже знакомы?
- Где вы встречались с данными понятиями?

3. Игровой практикум «А что бы это значило?»

Классный руководитель: И в завершении разговора о компьютерной терминологии мне хотелось бы узнать, кто из вас самый «продвинутый» в информационных технологиях. Программисты, да и просто любители компьютера частенько пользуются «своим» языком общения. Порой такое общение приобретает характер компьютерного сленга.

Так вот, задание: объясните подробней, что означают нижеприведенные компьютерные термины?

(Далее учитель называет только термины, а учащиеся должны их объяснить. Те, кто приведет свою версию ближе к тексту, объявляются «знатоками компьютера», «продвинутыми компьютерщиками». Полную версию каждого термина (понятия) поясняет учитель только после всех высказанных версий учеников).

Хозяин шины (Bus Master) — возможный режим работы устройства на любой шине (в том числе и на PCI). Для работы в таком режиме устройство выдает запрос арбитру шины, сообщая о своем требовании на получение управления шиной. Арбитр, в соответствии с приоритетом и/или очередностью арбитража на данной шине через определенное в документации на шину время после запроса отдает запрашивающему устройству управление шиной. Выполнив все необходимые ему операции, устройство сообщает арбитру об освобождении им шины.

На современных шинах, таких как PCI, для получения доступа к шине все устройства проходят процедуру арбитража, в том числе и центральный процессор. Возможность быть Bus Master'ом должна быть обязательно реализована

аппаратно при разработке устройства. Реализация механизма Bus Master позволяет общаться между собой только тем компонентам компьютера, которым это в данный момент нужно, и не занимать понапрасну не нужные им для этого общения устройства. Этот механизм используется, например, для передачи TV-тюнером на PCI данных в видеокарту, также находящуюся на этой шине, без участия центрального процессора, системной памяти и т.п.

Кэш-память (Cache Memory) — память, необходимая для того, чтобы центральный процессор меньше простаивал из-за низкого быстродействия основной памяти, расположенной между процессором и основной памятью. Изготавливается на микросхемах статической памяти (не требующей регенерации), значительно более быстродействующей, чем память типа DRAM. Играет роль буфера между процессором и медленной динамической памятью. Кэш-память значительно дороже DRAM, поэтому ее объем, как правило, не превышает 512 Кб. Объем и быстродействие кэш-памяти являются определяющими параметрами быстродействия материнской платы и/или центрального процессора для подавляющего большинства задач, решаемых на компьютере. Цифры впечатляющей разницы уменьшаются в десятки раз при оценке производительности компьютера в целом из-за кэш-памяти.

Глава 5

Диагностика интеллектуального и психического развития младших школьников

Мониторинг степени адаптации первоклассника к школе

Как организовать мониторинг адаптации первоклассника к школьной жизни? Во-первых, обратиться за помощью педагога-психолога. Во-вторых, самостоятельно использовать метод наблюдения для определения адаптации первоклассника к школе и учебной деятельности.

В качестве примера приведем схему оценки уровня адаптации первоклассников, разработанную группой ученых и преподавателей Белгородского госуниверситета. Предлагаемая схема оценки уровня адаптации позволяет систематически осуществлять наблюдения за детьми и фиксировать результаты. Предлагаемая система обеспечивает единую точку зрения, планомерность единообразия получаемых данных, благодаря чему достигается более высокая надежность, сравнимость и достоверность результатов.

Протокол регламентированного наблюдения поведенческих параметров адаптационного процесса

Оценка характера внимания

Устойчивое внимание	Повышенная отвлекаемость
	Неустойчивость внимания в познавательной деятельности
Активная ориентировочная реакция на познавательную задачу	Отсутствие ориентировочной реакции на познавательную задачу

Оценка произвольности поведения

Полностью и хорошо контролирует поведение, самостоятелен, дисциплинирован	Слабость произвольного контроля поведения, признаки эмоциональной незрелости, импульсивного поведения
Хорошо понимает и адекватно реагирует на замечания и требования учителя	Неадекватно реагирует на замечания учителя (оборонительная реакция пассивного и активного типа), не понимает смысл предъявляемых ему требований

Оценка эмоциональной сферы

Эмоционально уравновешен, стабилен. Особое время — весел, дружелюбен. Перепадов настроения нет	Эмоционально возбужден, плохо контролируется, неустойчивый. Сильные перепады настроения. Может легко впасть как в депрессию, так и в агрессию
	Общий эмоциональный тон характеризуется подавленностью, депрессией, ребенок плаксив и немотивированно обидчив

Оценка памяти и усвоение содержания

Хорошо, активно воспроизводит содержание, достаточно богатый словарный запас, предложения сложные по конструкции. Не требуется усилий для поддержания внимания при воспроизведении	Плохо воспроизводит содержание текста, плохо понимает значение употребляемых слов, не может длительно сосредоточиться на рассказываемом
--	---

Заполнение протокола и анализ полученных данных позволят учителю сделать вывод об уровне школьной адаптации каждого отдельного ученика и группы в целом. В характеристике необходимо изложить гипотезу о причинах дезадаптации. При составлении характеристики следует учитывать индивидуальные варианты проявления дезадаптации к учебной деятельности:

- Дезадаптация, центральным поведенческим звеном которой являет гиперактивность. Она проявляется в неусидчивости, беспокойстве, быстрой отвлекаемос-

ти, невозможности долго сосредоточиться на чем-либо, импульсивности (например, ученик поднимает руку для ответа, не имея готового решения), торопливой сбивчивости речи, суетливости, невозможности долго сохранять позу, незаконченности действий, бессистемных, немотивированных попытках вступить в контакт с другими детьми на уроках.

- Деадаптация, центральным поведенческим звеном которой является пассивность. Она проявляется в вялости, инертности, безынициативности, интеллектуальной пассивности, отсутствии самостоятельности, интереса, быстрой утомляемости, неоднократном повторении сделанного, невозможности выделить интеллектуальную задачу из ряда прочих задач (направленность активности на техническую сторону работы).

Характеристика уровня адаптации должна включать описание хода, симптомов, предположения относительно индивидуальных и общих причин деадаптации, варианта деадаптации, предполагаемые психологические стратегии адаптации индивидуально для каждого ученика и для группы в целом.

В третьих, можно воспользоваться *социометрическим опросником*, составленным на основе тестов, предложенных М.А. Панфиловой.

Цель: выявить социальные предпочтения ребенка, его референтную группу; получить информацию об адаптации ребенка в образовательном учреждении, о реализации потребности в общении.

Опросник состоит из пяти частей. В каждой части по 10 вопросов. В первой части исследуются отношения со сверстниками, во второй — отношения в семье, в третьей — отношения с учителями, в четвертой части отражается значимость образа воспитателя (учителя начальных классов), в пятой — исследуется референтная группа ребенка.

Результаты оформляются в специальную таблицу (социоматрицу) или в социометрический рисунок (социограмму).

Текст опросника

Вопросы 1-й части:

- С кем ты обычно играешь?
- С кем тебе нравится играть больше всего?
- Если бы тебе предложили назвать тех детей, кого нужно перевести в другой класс, то кого бы ты назвал?
- Если бы тебя перевели в другой класс, то кого бы ты взял с собой?
- Если бы тебя угостили тремя конфетами, то с кем бы ты поделился?
- С кем из детей ты хотел бы сидеть рядом?
- С кем из детей ты не хотел бы сидеть рядом?
- Кого из детей ты хотел бы пригласить на свой день рождения?
- Кого из детей ты не хотел бы пригласить на свой день рождения?
- С кем из детей ты хотел бы жить по соседству?

Вопросы 2-й части:

- С кем ты любишь играть дома?
- С кем ты не любишь играть дома?
- С кем ты любишь заниматься дома?
- С кем ты не любишь заниматься дома?
- С кем ты любишь дома смотреть телевизор?
- С кем ты не любишь дома смотреть телевизор?
- С кем ты любишь гулять?
- С кем ты любишь вместе обедать?
- Если бы у тебя были два билета в цирк, то с кем бы ты пошел?
- На кого в семье ты хотел бы быть похожим?

Вопросы 3-й части:

- С кем из учителей тебе интересно на уроках?
- С кем из учителей тебе не интересно на уроках?
- С кем из учителей тебе интересно на прогулке?
- С кем из учителей тебе не интересно на прогулке?
- На кого из учителей ты хотел бы, чтобы были похожи другие учителя?

- На кого из учителей ты хотел бы быть похожим?
- Кто из учителей самый добрый?
- Кто из учителей самый строгий?
- Кому из учителей ты расскажешь о своих неприятностях?
- С кем из учителей тебе хотелось бы пойти на экскурсию?

Вопросы 4-й части:

- Тебе хочется побыть около учителя или поиграть с ребятами?
- На экскурсию на автобусе ты сядешь рядом с учителем или с ребятами?
- На уроке, если ты не понял вопрос, ты спрашиваешь у учителя или у товарища?
- Если ты отмечаешь свой день рождения всем классом, ты пригласишь учителя?
- Если тебя учитель просит помочь, ты выполняешь с радостью или тебе это безразлично?
- Если у тебя происходит радостное событие, ты расскажешь об этом воспитателю или промолчишь?
- Тебе нравится, когда тебя хвалит учитель, или тебе это безразлично?
- У учителя день рождения, ты хотел бы сам подарить ему цветы или ты хочешь, чтобы это сделал кто-нибудь другой?
- Если в транспорте ты случайно встретил учителя, ты подойдешь к нему или сделаешь вид, что не заметил его?
- Ты хотел бы быть похожим на своего учителя?

Вопросы 5-й части:

- Когда тебе грустно, кого ты хочешь видеть рядом с собой?
- Когда тебе грустно, кого ты не хочешь видеть рядом с собой?
- Когда тебе весело, кого ты хочешь видеть рядом с собой?
- Кому ты расскажешь о своем секрете?
- Кому ты не будешь рассказывать о своем секрете?
- С кем ты хотел бы заниматься любимым делом?

- С кем ты не хотел бы заниматься любимым делом?
- С кем бы ты поделился конфетой?
- На кого бы ты хотел быть похожим?
- На кого ты не хотел бы быть похожим?

Основные требования к диагностике одаренности младших школьников

Процесс выявления и диагностики одаренности детей в начальной школе — это кропотливый труд педагога и школьного психолога. Лучше, если этот процесс будет идти под покровительством педагога-психолога. И, тем не менее, необходимо помнить о некоторых правилах.

Оценивание одаренности ребенка должно быть комплексным

Обследование должно быть всесторонним, комплексным. Кроме уровня развития интеллектуальных, необходимо изучить творческие способности, психосоциальное и физическое развитие, охватить как можно больший спектр способностей ребенка.

Важно помнить и о качественной стороне оценки, которая также имеет прямое отношение к принципу комплексного оценивания. Речь идет о выявлении соотношения уровней развития отдельных функций и способностей в структуре психики конкретного ребенка.

Но при этом следует помнить о том, что ребенка, показавшего высокие результаты хотя бы по одному из рассматриваемых параметров, следует рассматривать как одаренного.

Только долговременное обследование может быть объективным

Психо-диагностическое обследование, направленное на выделение уровня одаренности ребенка, должно быть долговременным. Диагностическое обследование, проводимое с целью отбора детей, разовым быть не может. Этого не позволяют сделать ни современный уровень теоретической разработанности данной проблемы, ни существующий уровень методического обеспечения этого процесса.

Наиболее эффективны для психодиагностической работы психотренинги. Обычные диагностические методики, ориентированные на разовое обследование, требуют решения младшим школьником серьезных, специальных стандартизированных задач. По результатам решения производится оценка.

Тренинговые методики преследуют обычно другие цели. Прежде всего, цели развития, в процессе которого можно развивать долговременную диагностику и тем самым снять некоторые психологические преграды, неизбежно возникающие при различных исследованиях.

Диагностические задания тренингового типа позволяют избавиться от проблем. Ребенок, включенный в длительное обследование, может, постепенно избавившись от вышеперечисленных стрессов, выявить свои истинные возможности.

Необходимо учитывать потенциальные возможности младшего школьника. Большинство специалистов сходятся на том, что при оценке уровня одаренности ребенка следует оценивать не только и не столько склонности, сколько его потенциальные возможности. В данном случае имеется в виду ориентация на «зону ближайшего развития». И именно в педагогическом и в более всего в социальном плане значительно важнее не то, что демонстрирует младший школьник в данный момент, а то, что следует ожидать от него в будущем.

Следует опираться на экологические валидные методы диагностики, к которым относятся методы оценки поведения и деятельности в реальных, а не в искусственных лабораторных ситуациях.

В диагностике одаренности должны участвовать разные специалисты: психологи, педагоги, родители и дети. Притом

последние не только в роли подопытных. Для каждой из этих категорий работников необходим свой, специально разработанный метод-инструментарий. Только сопоставление этих данных может дать картину, максимально приближенную к истине.

И последний совет. Любая диагностика (любой метод) требует двух- или трехкратных действий — это входная, промежуточная и заключительная диагностика.

Методика измерения импульсивности младших школьников

Импульсивность — это черта личности, противостоящая целеустремленности и обуславливающая недостаточный самоконтроль в деятельности, неустойчивость ориентаций и интересов.

К каждому вопросу теста-опросника данной методики дается четырехбалльная шкала ответов, из которой испытуемый должен выбрать только один, наиболее ему близкий. Номер ответа школьника (1, 2, 3, 4,) означает балл, которым он оценивает данный вопрос. Баллы суммируются и интерпретируются так, что чем больше их сумма, тем выше импульсивность.

Код ответов: 1, 2, 3, -4, 5, -6, 7, 8, 9, 10, -11, 12, 13, -14, -15, -16, -17, -18, -19, -20.

Знак «минус» перед номером вопроса означает, что подсчет баллов по ответу на этот вопрос производится в обратном порядке (4 ответ — 1 балл, 3 ответ — 2 балла, 2-й — 3, 1-й — 4).

Помимо импульсивности с помощью этой методики можно оценить еще две черты:

- *уверенность в общении* (вопросы 2, 4, 5, 9, 12, 16, 20);
- *целеустремленность* (вопросы 1, 3, 8, 11, 14, 15, 18).

Содержание опросника

1. Если вы беретесь за что-то, то всегда доводите до конца?
 - 1) определенно да,
 - 2) пожалуй, да,
 - 3) пожалуй, нет,
 - 4) определенно нет.
2. Вы всегда спокойно реагируете на резкие замечания в свой адрес?
3. Вы всегда выполняете свои обещания?
4. Вы часто говорите и действуете под влиянием минутного настроения?
5. В критических напряженных ситуациях вы хорошо владеете собой?
6. Часто ли у вас без видимых причин меняется настроение?
 - 1) очень часто,
 - 2) бывает,
 - 3) редко,
 - 4) такого не бывает.
7. Вы многое привыкли делать наспех, когда поджимают сроки?
8. Вы могли бы назвать себя целеустремленным человеком?
9. В словах и поступках вы придерживаетесь пословицы «Семь раз отмерь, один раз отрежь»?
 - 1) всегда,
 - 2) часто,
 - 3) редко,
 - 4) почти никогда.
10. Вы подчеркнуто равнодушны к тем, кто несправедливо ворчит и задевает вас, например, в автобусе?
 - 1) почти всегда,
 - 2) довольно часто,
 - 3) редко,
 - 4) никогда.
11. Вы сомневаетесь в своих силах и способностях?
12. Вы легко увлекаетесь новым делом, но можете быстро охладеть?
13. Вы умеете сдерживаться, когда кто-либо незаслуженно вас упрекает?
14. Вам кажется, что вы еще не нашли себя?

15. Может ли под влиянием каких-либо новых обстоятельств ваше мнение о самом себе не раз измениться?
16. Обычно вас трудно вывести из себя?
17. У вас возникают желания, которые по разным причинам неосуществимы?
18. Обсуждая с кем-либо важные жизненные проблемы, вы замечаете, что ваши собственные взгляды еще не вполне определились?
19. Случается, что какое-то дело вам так надоедает, что, не закончив его, вы беретесь за новое?
20. Вы несколько неуравновешенный человек?

Методика «Автономность — зависимость» (Г. С. Парыгин)

Инструкция

Прочитайте нижеследующие утверждения.

Оцените, насколько каждое из них правильно по отношению к вам.

Если утверждение:

А) совершенно правильно, то поставьте + + (два «плюса»).

Б) пожалуй правильно + (один «плюс»).

В) пожалуй нет — («минус»). Г) совсем нет — — (два «минуса»).

Ключ к обработке данных: 1 +; 2 —; 3 —; 4 —; 5 +; 6 +; 7 —; 8 —; 9 —; 10 —; 11 +; 12 —; 13 —; 14 +; 15 —; 16 —; 17 —; 18 —.

Оба положительных и оба отрицательных ответа объединяются соответственно в ответ «да» (+) или «нет» (-). Если ответ обследуемого совпадает с ключом, то ему начисляется один балл, если не совпадает — 0 баллов.

Набравшие 11 баллов и выше относятся к группе «автономных», набравшие 7 и менее баллов — к группе «зависимых».

Содержание опросника

1. Окружающие считают меня уверенным в себе человеком.
2. Перед началом работы я привык анализировать условия, в которых мне необходимо будет работать.
3. При выполнении любой работы я привык оценивать не только ее конечный результат, но и те результаты, которые получаются в процессе работы.
4. Я склонен отказаться от задуманного, если другим кажется, что я начал не так.
5. Даже при выполнении ответственной работы мне не нужен контроль со стороны.
6. Я с одинаковым старанием выполняю как интересную, так и не интересную для меня работу.
7. Для успешного выполнения ответственной работы необходимо, чтобы меня контролировали.
8. Обычно мой день проходит бессистемно.
9. При возможности выбора я предпочитаю делать работу менее ответственную, но и менее интересную.
10. После того как я завершил работу, я проверяю, как я ее сделал.
11. Я обязательно возвращаюсь к начатому делу, даже когда меня никто не контролирует.
12. Сомнения в успехе часто заставляют меня отказаться от начатого дела.
13. У меня часто не хватает упорства для достижения поставленной цели.
14. Мои планы никогда не расходятся с моими возможностями.
15. Как правило, любые решения я принимаю, советуясь с кем-нибудь.
16. Мне часто бывает трудно заставить себя сосредоточиться на каком-либо деле.

17. Когда я поглощен какой-либо работой, мне трудно переключиться на выполнение другой работы.
18. Я склонен отказаться от работы, которая «не клеится».

Методика «Мотивация к избеганию неудач» (Т. Элерс)

Личностный опросник предназначен для диагностики, выделенной Хекхаузенем, мотивационной направленности личности на избегание неудач.

Опросник представляет собой список слов из 30 строк, по 3 слова в каждой строке. В каждой строке испытуемому необходимо выбрать только одно из трех слов, которое наиболее точно его характеризует.

Степень выраженности мотивации к успеху оценивается количеством баллов, совпадающих с ключом.

Инструкция

Вам предлагается список слов из 30 строк, по 3 слова в каждой строке. В каждой строке выберите только одно из трех слов, которое наиболее точно Вас характеризует, и подчеркните его.

	1	2	3
1	Смелый	бдительный	предприимчивый
2	Кроткий	робкий	упрямый
3	Осторожный	решительный	пессимистичный
4	Непостоянный	бесцеремонный	внимательный
5	Неумный	трусливый	недумающий
6	Ловкий	бойкий	предусмотрительный
7	Хладнокровный	колеблющийся	удалой
8	Стремительный	легкомысленный	боязливый
9	Незадумывающийся	жеманный	непредусмотрительный
10	Оптимистичный	добросовестный	чуткий
11	Меланхолический	сомневающийся	неустойчивый

Продолжение табл.

	1	2	3
12	Трусливый	небрежный	взволнованный
13	Опрометчивый	тихий	боязливый
14	Внимательный	неблагодарный	смелый
15	Рассудительный	быстрый	мужественный
16	Предприимчивый	осторожный	предусмотрительный
17	Взволнованный	рассеянный	робкий
18	Малодушный	неосторожный	бесцеремонный
19	Пугливый	нерешительный	нервный
20	Исполнительный	преданный	авантюрный
21	Предусмотрительный	бойкий	отчаянный
22	Укрошенный	безразличный	небрежный
23	Осторожный	беззаботный	терпеливый
24	Разумный	заботливый	храбрый
25	Предвещающий	неустрасимый	добросовестный
26	Поспешный	пугливый	беззаботный
27	Рассеянный	опрометчивый	пессимистичный
28	Осмотрительный	рассудительный	предприимчивый
29	Тихий	неорганизованный	боязливый
30	Оптимистичный	бдительный	беззаботный

Бланк методики:**Ключ** (правильные ответы):

1/2; 2/1; 2/2; 3/1; 3/3; 4/3; 5/2; 6/3; 7/2; 7/3; 8/3; 9/1;
 9/2; 10/2; 11/1; 11/2; 12/1; 12/3; 13/2; 13/3; 14/1; 15/1; 16/2;
 16/3; 17/3; 18/1; 19/1; 19/2; 20/1; 20/2; 21/1; 22/1; 23/1; 23/3;
 24/1; 24/2; 25/1; 26/2; 27/3; 28/1; 28/2; 29/1; 29/3; 30/2.

Порядок подсчета: Испытуемый получает по 1 баллу за следующие выборы (правильные ответы), приведенные в ключе. Первая цифра перед чертой означает номер строки, вторая цифра после черты — номер столбца, в котором нужное слово. Например, 1/2 означает, что слово, получившее 1 балл в первой строке, во втором столбце — «бдительный». Другие варианты ответов испытуемого баллов не получают.

Результат. Чем больше сумма баллов, тем выше уровень мотивации к избеганию неудач, защите. От 2 до 10 баллов: низкая мотивация к защите; от 11 до 16 баллов: средний уровень мотивации; от 17 до 20 баллов: высокий уровень мотивации; свыше 20 баллов: слишком высокий уровень мотивации к избеганию неудач, защите.

Анализ результата. Исследования Д. Мак-Клемавда показали, что люди с высоким уровнем защиты, т. е. страхом перед несчастными случаями, чаще попадают в подобные неприятности, чем те, которые имеют высокую мотивацию на успех. Исследования показали также, что люди, которые боятся неудач (высокий уровень защиты), предпочитают малый или, наоборот, чрезмерно большой риск, где неудача не угрожает престижу.

Усиливают установку на защитное поведение два обстоятельства: первое — когда без риска удастся получить желаемый результат; второе — когда рискованное поведение ведет к несчастному случаю. Достижение же безопасного результата при рискованном поведении, наоборот, ослабляет установку на защиту, т. е. мотивацию к избеганию неудач.

Методика Кроуна-Марлоу «Шкала социальной желательности»

Личностный опросник разработан Д. Кроуном и Д. Марлоу в 1960 г. для диагностики мотивации одобрения.

Тест состоит из 33 утверждений (18 социально одобряемых и 15 социально неодобряемых образцов поведения), с каждым из которых испытуемый должен выразить согласие или несогласие. В России известен русскоязычный сокращенный вариант шкалы (20 утверждений).

Инструкция

Каждый ответ, совпадающий с ключом, оценивается в 1 балл. Итоговый показатель мотивации одобрения получают суммированием всех баллов. Этот показатель характери-

зует мотивационную структуру субъекта (подростка). Шкала применяется при исследовании мотивации одобрения; для контроля за степенью установочного поведения и при изучении предпочтительных средовых и межличностных влияний.

Инструкция для обучающихся:

Внимательно прочитайте каждое из приведенных ниже суждений. Если Вы считаете, что оно верно и соответствует особенностям Вашего поведения, то напишите «да», если же оно неверно, то — «нет».

Содержание теста

1. Я внимательно читаю каждую книгу, прежде чем вернуть ее в библиотеку.
2. Я не испытываю колебаний, когда кому-нибудь нужно помочь в беде.
3. Я всегда внимательно слежу за тем, как я одет.
4. Дома я веду себя за столом так же, как в столовой.
5. Я никогда ни к кому не испытывал антипатии.
6. Был случай, когда я бросил что-то делать, потому что не был уверен в своих силах.
7. Иногда я люблю позлословить об отсутствующих.
8. Я всегда внимательно слушаю собеседника, кто бы он ни был.
9. Был случай, когда я придумал вескую причину, чтобы оправдаться.
10. Случалось, я пользовался оплошностью человека.
11. Я всегда охотно признаю свои ошибки.
12. Иногда вместо того, чтобы простить человека, я стараюсь отплатить ему тем же.
13. Были случаи, когда я настаивал на том, чтобы делали по-моему.
14. У меня не возникает внутреннего протеста, когда меня просят оказать услугу.

15. У меня никогда не возникает досады, когда высказывают мнение, противоположное моему.
16. Перед длительной поездкой я всегда тщательно продумываю, что взять с собой.
17. Были случаи, когда я завидовал удаче других.
18. Иногда меня раздражают люди, которые обращаются ко мне с вопросами.
19. Когда у людей неприятности, я иногда думаю, что они получили по заслугам.
20. Я никогда с улыбкой не говорил неприятных вещей.

Ключ для обработки результатов

За каждый ответ, совпадающий с ключом, начисляется 1 балл.

Ответы «Да» — на вопросы 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 14, 15, 16, 20.
«Нет» — на вопросы 6, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 19.

Общий итоговый показатель «мотивации одобрения» по шкале получают суммированием всех «работающих» вопросов.

Интерпретация: Чем выше итоговый показатель, тем выше мотивация одобрения и тем, следовательно, выше готовность человека представить себя перед другими как полностью соответствующего социальным нормам. Низкие показатели могут свидетельствовать как о непринятии традиционных норм, так и об излишней требовательности к себе.

Методика изучения удовлетворенности учащихся школьной жизнью (по А.А. Андрееву)

Цель: определить степень удовлетворенности учащихся школьной жизнью.

Инструкция для педагога

Для более успешного проведения анкетирования каждому учащемуся заранее готовится бланк опросника. Так как методика предполагает небольшой объем действий, то можно просто разъяснить учащимся их функции и зачитать вопросы анкеты.

Во время проведения анкетирования учащимся предлагается прочитать (прослушать) утверждения и оценить степень согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 — совершенно согласен;
- 3 — согласен;
- 2 — трудно сказать;
- 1 — не согласен;
- 0 — совершенно не согласен.

Содержание опросника

1. Я иду утром в школу с радостью.
2. В школе у меня обычно хорошее настроение.
3. В нашем классе хороший классный руководитель.
4. К нашим школьным учителям можно обратиться за советом и помощью в трудной жизненной ситуации.
5. У меня есть любимый учитель.
6. В классе я могу всегда свободно высказать свое мнение.
7. Я считаю, что в нашей школе созданы все условия для развития моих способностей.
8. У меня есть любимые школьные предметы.
9. Я считаю, что школа по-настоящему готовит меня к самостоятельной жизни.
10. На летних каникулах я скучаю по школе.

Обработка полученных данных: показателем удовлетворенности учащихся школьной жизнью («У») является частное от деления общей суммы баллов ответов всех учащихся на общее количество ответов. Если «У» больше 3, то

можно констатировать о высокой степени удовлетворенности, если же «У» больше 2, но меньше 3 или 2, то это соответственно свидетельствует о средней и низкой степени удовлетворенности учащихся школьной жизнью.

Диагностика интеллекта по тесту Гудинаф-Харриса «Нарисуй человека»

Тест интеллекта, предложенный госпожой Ф. Гудинаф в 1926 году, предназначен для измерения уровня интеллектуального развития детей и подростков.

Обследуемому предлагают изобразить на листе бумаги мужчину, причем просят сделать это как можно лучше. Время рисования не ограничивается. Оценка уровня интеллектуального развития осуществляется на основе того, какие части тела и детали одежды изображает обследуемый, как учтены пропорции, перспектива и т. д. Ф. Гудинаф разработала шкалу, по которой можно оценить 51 элемент рисунка. Имеются нормы для детей от 3 до 13 лет, которые могут быть сопоставлены с умственным возрастом.

В 1963 г. Д. Харрисом тест был пересмотрен, расширен и опубликован под названием «Гудинаф-Харрис рисования тест». В варианте, предложенном Д. Харрисом, после завершения рисунка мужчины обследуемому предлагают изобразить женщину, а затем нарисовать свой портрет. Наряду с известным способом оценки рисунка по его элементам предложена более простая обработка результатов тестирования — качественная оценка рисунка в целом путем сопоставления полученного изображения с 12 образцами (по степени сходства с эталоном).

Инструкция

Ребенку (ученику) выдается лист белой бумаги стандартного формата (альбомный лист) и один простой карандаш (мягкий) или тонкий черный фломастер.

Ребенка (ученика) просят «как можно лучше» нарисовать человека («мужчину», «дяденьку»). По ходу рисования комментариев не допускаются. Если ребенок выполняет рисунок человека не в полный рост, ему предлагают сделать новый рисунок.

По завершении рисования проводится дополнительная беседа с ребенком, в которой уточняются непонятые детали и особенности изображения.

Тестирование — предпочтительно индивидуальное. Для дошкольников — исключительно индивидуальное.

Ключи (интерпретация детского рисунка)

Шкала признаков для оценки рисунка содержит 73 пункта. За выполнение каждого пункта начисляется 1 балл, за несоответствие критерию (описанию каждого пункта в тесте) — 0 баллов. В итоге подсчитывается суммарная оценка.

Критерии оценки (признаки и их характеристики)

1. Голова. Засчитывается любое достаточно ясное изображение головы независимо от формы (окружность, неправильная окружность, овал). Черты лица, не ограниченные контуром головы, не засчитываются.

2. Шея. Засчитывается любое ясное изображение данной части тела, отличной от головы и туловища. Прямое сочленение головы и туловища не засчитывается.

3. Шея; два измерения. Очертания шеи, не прерываясь, переходят в очертания головы, туловища или того или другого одновременно. Линия шеи должна плавно переходить в линию головы или туловища. Изображение шеи в виде одной линии или «столбика» между головой и туловищем не засчитывается.

4. Глаза. Если нарисован хотя бы один глаз — то любой способ изображения признается удовлетворительным. Засчитывается даже единственная неопределенная черточка, иногда встречающаяся в рисунках совсем маленьких детей.

5. Детали глаза: брови, ресницы. Показаны брови или ресницы, или то и другое одновременно.

6. Детали глаза: зрачок. Любое явное указание на зрачок или радужную оболочку, помимо глаза. Если показаны два глаза, должны присутствовать оба зрачка.

7. Детали глаза: пропорции. Размер глаза по горизонтали должен превосходить размер по вертикали. Это требование должно быть соблюдено в изображении обоих глаз, но если нарисован только один глаз, то достаточно и этого. Иногда в профильных рисунках высокого уровня глаз показан с учетом перспективы. В таких рисунках засчитывается любая треугольная форма.

8. Детали глаза: взгляд. Анфас: глаза явно «смотрят». Не должно быть ни конвергенции, ни дивергенции зрачков ни по горизонтали, ни по вертикали.

Профиль: глаза должны быть показаны либо как в предшествовавшем пункте, либо, если сохранена обычная миндалевидная форма, зрачок должен быть помещен в передней части глаза, а не в центре. Оценка должна быть строгой.

9. Нос. Любой способ изображения носа. В «смешанных профилях» очко засчитывается, даже если нарисовано два носа.

10. Нос, два измерения. Анфас: засчитывается любая попытка нарисовать нос двумерным, если длина носа больше ширины его основания.

Профиль: засчитывается любая, самая примитивная попытка показать нос в профиль, при условии, что изображено основание носа и его кончик. Простая «пуговица» не засчитывается.

11. Рот. Любое изображение.

12. Губы, два измерения. Анфас: ясно изображены верхняя и нижняя губа.

13. Нос и губы, два измерения. Дается дополнительное очко, если выполнены пункты 10 и 12.

14. Подбородок и лоб. Анфас: должны быть нарисованы оба глаза и рот, оставлено достаточное место над глазами и под ртом для лба и подбородка. Оценка не очень строгая. Там, где шея переходит в лицо, имеет значение расположение рта по отношению к сужающейся нижней части головы.

15. Подбородок. (Не путать с пунктом 16. Чтобы получить очко по данному пункту, необходима отчетливая попытка показать «заостренный» подбородок. Чаше всего этот пункт засчитывается при изображении профиля.) Четко отделен от нижней губы. Анфас: форма подбородка должна быть выделена каким-либо способом: например, кривой линией, проходящей ниже рта или губ, или всей формой лица. Борода, закрывающая данную часть лица, не позволяет начислять очко по данному пункту.

16. Показана линия челюсти. Анфас: поперек шеи проходит линия челюсти и подбородка, причем она не должна быть квадратной формы. Шея должна быть достаточно широкой, а подбородок достаточно заостренным, чтобы линия челюсти образовала острый угол с линией шеи. Оценка строгая.

Профиль: линия челюсти идет по направлению к уху.

17. Переносица. Анфас: нос имеет правильную форму и правильно расположен. Должно быть показано основание носа, а переносица должна быть прямой. Важно расположение верхней части переносицы — она должна доходить до глаз или заканчиваться между ними. Переносица должна быть уже основания.

18. Волосы I. Засчитывается любое, даже самое грубое изображение волос.

19. Волосы II. Волосы показаны не просто мазней или каракулями. Однако линия волос на черепае без каких-либо попыток закрасить их не засчитывается. Очко дается, если ребенок предпринял попытку хоть как-то закрасить волосы или показать их волнистый контур.

20. Волосы III. Любая явная попытка показать стрижку или фасон, используя челку, баки или линию прически у

основания. Когда нарисован человек в головном уборе, очко засчитывается, если волосы на лбу, за ухом или сзади указывают на наличие определенной прически.

21. Волосы IV. Тщательное изображение волос; показано направление прядей. Пункт 21 не засчитывается, если рисунок ребенка не удовлетворяет требованиям пункта 20. Это признак более высокого ранга.

22. Уши. Любое изображение ушей.

23. Уши: пропорции и расположение. Вертикальный размер уха должен превышать его горизонтальный размер. Уши должны быть расположены примерно в средней трети вертикального размера головы.

Анфас: верхняя часть уха должна отходить от линии черепа, оба уха должны расширяться в сторону основания.

Профиль: должна быть показана какая-нибудь деталь уха, например, слуховой канал может быть изображен точкой. Ушная раковина должна расширяться в сторону затылка.

Примечание: некоторые дети, особенно умственно отсталые, имеют тенденцию рисовать ухо как бы перевернутым — расширяющимся в сторону лица. В таких рисунках очко никогда не засчитывается.

24. Пальцы. Любые признаки пальцев помимо руки или кисти. В рисунках детей постарше, имеющих склонность делать эскизные изображения, этот пункт засчитывается при наличии любого признака пальца.

25. Показано правильное количество пальцев. Если нарисованы две кисти, необходимо, чтобы на обеих было по пять пальцев. В «эскизных» рисунках более старших детей очки засчитываются, даже если нельзя четко разглядеть все пять пальцев.

26. Правильные детали пальцев. «Виноградины» или «палочки» не засчитываются. Длина пальцев должна отчетливо превышать ширину. В более сложных рисунках, где кисть показана в перспективе или пальцы намечены лишь эскизно, очко засчитывается. Очко дается также в случаях, ког-

да из-за того, что руки сжаты в кулаки, показаны только суставы или части пальцев. Последнее встречается только в рисунках высшей сложности, где большое значение имеет перспектива.

27. Противопоставление большого пальца. Пальцы нарисованы так, что видно явное отличие большого пальца от остальных. Оценка должна быть строгой. Очко засчитывается и в том случае, когда большой палец явно короче всех остальных или когда угол между ним и указательным пальцем не меньше, чем в два раза превышает угол между любыми двумя пальцами, либо если точка прикрепления большого пальца к кисти находится значительно ближе к запястью, чем у других пальцев. Если изображены две руки, перечисленные выше условия должны соблюдаться на обеих руках. Если нарисована одна рука, то при соблюдении указанных условий очко засчитывается. Пальцы должны быть показаны обязательно; рука в виде варежки не засчитывается, если только не очевидно (или установлено в последующей беседе), что ребенок изобразил человека в зимней одежде.

28. Кисти. Любое изображение кисти, не считая пальцев. Если имеются пальцы, то между основанием пальцев и краем рукава или манжета должно быть пространство. Где нет манжет, кисть должна как-либо расширяться, изображая ладонь или тыльную сторону руки, в отличие от запястья. Если нарисованы обе руки, этот признак должен иметься на обеих.

29. Нарисовано запястье или лодыжка. Либо запястье, либо лодыжка нарисованы явно отдельно от рукава или брючины. Здесь недостаточно линии, нарисованной поперек конечности и показывающей край рукава или брючины (это засчитывается в пункте 55).

30. Руки. Любой способ изображения рук. Одних только пальцев недостаточно, но очко засчитывается, если между основанием пальцев и той частью тела, к которой они присоединены, оставлено место. Количество рук также дол-

жно быть правильным, за исключением рисунков в профиль, когда можно засчитывать и одну руку.

31. Плечи I. Анфас: изменение направления очертания верхней части туловища, которое производит впечатление вогнутости, а не выпуклости. Этот признак оценивается довольно строго. Обычная овальная форма никогда не засчитывается, оценка всегда отрицательная, если только не очевидно, что это указание на резкое расширение туловища ниже шеи, которое образуется лопаткой или ключицей. Туловище четкой квадратной или прямоугольной формы не засчитывается, но если углы закруглены, очко дается.

Профиль: оценка должна быть несколько мягче, чем в рисунках анфас, так как правильно изобразить плечи в профиль значительно труднее. Правильным можно считать рисунок, на котором в профиль изображена не только голова, но и туловище. Очко засчитывается, если линии, образующие очертания верхней части туловища, расходятся друг от друга у основания шеи, показывая расширение грудной клетки.

32. Плечи II. Анфас: оценивается строже, чем предшествующий признак. Плечи должны непрерывно переходить в шею и руки, должны быть «квадратными», а не свисающими. Если рука отведена от туловища, должна быть показана подмышка.

Профиль: плечо должно быть присоединено в правильном месте. Рука должна быть изображена двумя линиями.

33. Руки сбоку или чем-то заняты. Анфас: маленькие дети часто рисуют руки жестко отставленными от туловища. Очко засчитывается, если хотя бы одна рука, нарисованная сбоку, образует с общей вертикальной осью туловища угол не больше 10 градусов, если только руки не заняты чем-либо, например, держат какой-нибудь предмет. Очко засчитывается, если руки нарисованы засунутыми в карманы на бедрах («руки в брюки») или заложенными за спину.

Профиль: очко засчитывается, если руки заняты какой-либо работой или вся рука поднята.

34. Локтевой сустав. В середине руки должен быть не плавный, а резкий изгиб. (Достаточно на одной руке). Изгиб и складки рукава засчитываются.

35. Ноги. Любой способ изображения ног. Число ног должно быть правильным. В профильных рисунках может быть либо одна, либо две ноги. При оценке надо исходить из здравого смысла, а не только из чисто формального признака. Если нарисована только одна нога, но эскизно намечена промежность, очко засчитывается. С другой стороны, три и более ног на рисунке или только одна нога без какого-либо оправдания отсутствия второй не считается. Одна нога, к которой присоединены две ступни, оценивается отрицательно.

36. Бедро I (промежность). Анфас: показана промежность. Чаще всего она изображается внутренними линиями ног, встречающимися в точке соединения с телом. (Маленькие дети обычно помещают ноги как можно дальше друг от друга. Такой способ изображения по данному пункту очка не получает).

Профиль: если нарисована только одна нога, то должно быть передано очертания ягодицы.

37. Бедро II. Бедро должно быть изображено точнее, чем это необходимо для получения очка в предшествующем пункте.

38. Коленный сустав. Так же, как и в локте, должен иметь место резкий (а не плавный) изгиб приблизительно в середине ноги, или, что иногда встречается в рисунках очень высокой сложности, сужение ноги в этой точке. Брюки длиной по колено — признак недостаточный. Складка или штрихи, показывающие колено, оцениваются положительно.

39. Ступня I. Любое изображение. Засчитывается изображение ступни любым способом: две ступни анфас, одна или две ступни в профильном рисунке. Маленькие дети могут изображать ступни, присоединяя носки к нижней части ноги. Это засчитывается.

40. Ступня II. Пропорции. Ступни и ноги должны быть показаны в двух измерениях. Ступни должны быть не «обрубленные», т. е. длина ступни должна превышать ее высоту от подошвы до подъема. Длина ступни не должна превышать $1/3$ от общей длины всей ноги и не должна быть меньше $1/10$ общей длины ноги. Очко засчитывается в рисунках анфас, где ступня показана большей в длину, чем в ширину.

41. Ступня III. Пятка. Любой способ изображения пятки. На рисунках в анфас признак засчитывается формально, когда ступни изображены так, как показано на рисунке (при условии, что имеется некая разделительная линия между ногой и ступней). В профильных рисунках должен быть подъем.

42. Ступня IV. Перспектива. Попытка соблюдения ракурса, по крайней мере для одной ступни.

43. Ступня V. Детали. Любая деталь, например, шнурки, завязки, ремешки или подошва ботинка, изображенная двойной линией.

44. Соединение рук и ног с туловищем I. Обе руки и обе ноги присоединены к туловищу в любой точке, или руки присоединены к шее, либо к месту соединения головы с туловищем (когда нет шеи). Если отсутствует туловище, оценка всегда ноль. Если ноги присоединены не к туловищу, а к чему-нибудь еще, независимо от присоединения рук, оценка ноль.

45. Присоединение рук и ног II. Руки и ноги присоединены к туловищу в соответствующих местах. Очко не засчитывается, если присоединение руки занимает половину или больше грудной клетки (от шеи до талии). Если нет шеи, руки должны присоединяться к верхней части туловища.

Анфас: если присутствует признак 31, то место присоединения должно приходиться точно на плечи. Если по признаку 31 ребенок получил ноль, то точка присоединения должна приходиться точно на то место, где должны быть

нарисованы плечи. Оценка строгая, особенно при отрицательной оценке по пункту 31.

46. Туловище. Любое четкое изображение туловища в одном или двух измерениях. Там, где никакого явного различия между головой и туловищем нет, но черты лица показаны в верхней части этой фигуры, очко засчитывается, если черты лица занимают не больше половины фигуры; в противном случае оценка ноль (если только нет поперечной черты, показывающей нижнюю границу головы). Любая фигура, нарисованная между головой и ногами, засчитывается как туловище, даже если ее размер и форма скорее напоминают шею, чем туловище. (Это правило основано на том, что многие дети, в рисунках которых имеется такая особенность, в ответ на соответствующий вопрос называют данную часть туловищем). Ряд пуговиц, идущий вниз между ногами, оценивается как ноль по признаку туловища, но как очко по признаку одежды, если только поперечная линия не показывает границы туловища.

47. Пропорциональность туловища: два измерения. Длина туловища должна превышать его ширину. Измеряется расстояние между точками наибольшей длины и наибольшей ширины. Если оба расстояния одинаковы или настолько близки, что разница между ними трудно определима, — оценка ноль. В большинстве случаев разница достаточно велика, и ее можно определить на глаз, без измерения.

48. Пропорции: голова I. Площадь головы должна быть не больше половины и не меньше $1/10$ площади туловища. Оценка довольно мягкая.

49. Пропорции: голова II. Голова составляет приблизительно $1/4$ площади туловища. Оценка строгая: не засчитывается, если больше $1/3$ и меньше $1/5$. Там, где не показана промежность, как, например, в некоторых профильных рисунках, принимается пояс или талия примерно на уровне $2/3$ низа общей длины туловища.

50. Пропорции. Анфас: длина головы больше ее ширины; должна быть показана общая овальная форма.

Профиль: голова имеет явно удлинненную, продолговатую форму. Лицо длиннее основания черепа.

51. Пропорции: руки I. Руки по крайней мере равны длине туловища. Кончики кистей достигают середины бедер, но не колена. Кисти не обязательно доходят до (или ниже) промежности, особенно если ноги необычно короткие. На рисунках анфас обе руки должны иметь такую длину. Оценивается относительная длина, а не положение рук.

52. Пропорции: руки II. Коническая форма рук. Предплечье уже верхней части руки. Засчитывается любая попытка сузить предплечье, если только это не делается прямо у талии. Если целиком нарисованы обе руки, сужения должны быть на обеих.

53. Пропорции: ноги. Длина ног не должна быть меньше вертикального размера туловища и не больше двойного размера туловища. Ширина каждой ноги меньше ширины туловища.

54. Пропорции: конечности в двух измерениях. Обе руки и ноги показаны в двух измерениях. Если руки и ноги двумерные — очко засчитывается, даже если кисти и ступни изображены линейно.

55. Одежда I. Любые признаки изображения одежды. Как правило, наиболее ранние способы представляют собой ряд пуговиц, идущих вниз к центру туловища, или шляпу, или и то и другое вместе. Засчитывается даже что-либо одно. Одна точка или маленький кружочек в центре туловища практически всегда означает пупок, и не засчитывается как элемент одежды. Серия вертикальных и горизонтальных линий, нарисованных поперек туловища (а иногда и поперек конечностей), представляет собой самый распространенный способ изображения одежды. За это дается очко. Также засчитываются черточки, которые могут быть расценены как указание на карманы или манжеты.

56. Одежда II. Наличие по крайней мере двух непрозрачных предметов одежды, таких, как шляпа, брюки и т.п.,

скрывающих часть тела, которую они покрывают. При оценке рисунка по данному пункту следует иметь в виду, что если шляпа просто чуть-чуть касается верха головы, но не покрывает никакой ее части, очко не засчитывается. Одни только пуговицы без каких-либо других указаний на признаки одежды (например, пальто, пиджак) не засчитываются. Пальто должно быть изображено с помощью двух следующих признаков: рукава, воротник или линия горлового выреза, пуговицы, карманы. В изображении брюк должны быть: пояс, ремень, застежка, карманы, манжеты или любой способ разграничения ступни и ноги от низа брючины. Изображение ступни как продолжения ноги не засчитывается, если линия поперек ноги — единственный признак, указывающий на различие ступни и лодыжки.

57. Одежда III. В рисунке нет прозрачных элементов одежды. И рукава, и брюки должны быть показаны отдельно от запястий рук и ступней ног.

58. Одежда IV. Нарисовано по крайней мере четыре предмета одежды. Предметы одежды могут быть следующими: шляпа, туфли, пальто, пиджак, рубашка, воротник, галстук, ремень, брюки, жакет, футболка, рабочий халат, носки. (На туфлях должны присутствовать некоторые детали — шнурки, ремешки или подошва, изображенная двойной линией. Одного только каблука недостаточно. У брюк должны иметь место некоторые детали, такие, как застежка, карманы, манжеты. У пальто, пиджака или рубашки должны быть показаны: воротник, карманы, лацканы. Одних только пуговиц недостаточно. Воротник не следует путать с шейей, изображенной как простая вставка. Галстук часто довольно незаметен, его наличие уточняется при внимательном рассмотрении или в ходе беседы.)

59. Одежда V. Полный костюм без каких-либо нелепостей (несовместимых предметов, деталей). Это может быть и «форма» (не только военная форма, но и, например, ковбойский костюм) или повседневный костюм. Во втором случае костюм должен быть безупречным. Это «поощрительный» дополнительный пункт, и следовательно, здесь должно быть показано больше, чем в пункте 58.

60. Профиль I. Голова, туловище и ноги в профиль должны быть показаны без ошибок. Туловище не считается нарисованным в профиль, если центральная линия пуговиц не сдвинута от середины фигуры в бок туловища или если нет других указаний, как, например, соответствующее положение рук, карманов, галстука. В целом рисунок может содержать одну (но не более) из следующих трех ошибок:

- 1) прозрачность тела — контур туловища виден сквозь руку;
- 2) ноги нарисованы не в профиль; в полном профиле по крайней мере верхняя часть одной ноги должна быть закрыта другой ногой, которая ближе;
- 3) руки присоединены к контуру спины и протянуты вперед.

61. Профиль II. Фигура должна быть показана в профиль абсолютно правильно, без ошибок и случаев прозрачности.

62. Анфас. Включает частичный профиль, когда рисующий пытается показать фигуру в перспективе. Все остальные части тела на своих местах и соединены правильно, за исключением частей, скрытых перспективой или одеждой. Существенные детали: ноги, руки, глаза, нос, уши, шея, туловище, ладони (кисти), ступни. Ступни должны быть изображены в перспективе, но не в профиль, если только они не вывернуты в разные стороны. Части должны быть показаны двумерными.

63. Двигательная координация в рисовании линий. Посмотрите на длинные линии рук, ног и туловища. Линии должны быть твердыми, уверенными и без случайных изгибов. Если в целом линии производят впечатление твердых, уверенных и свидетельствуют о том, что ребенок контролирует движения карандаша, очко засчитывается. Рисунок может быть весьма неумелым, и все же очко должно быть засчитано. Несколько длинный линий может быть обведено или стерто. Линии на рисунке не обязательно должны быть очень ровными и плавными. Маленькие дети иногда пытаются «раскрашивать» рисунок. Внимательно изучите линии рисунка. Дети постарше часто пользуются эскизами, отрывочным методом, легко отличимым от не-

уверенных линий, возникающих вследствие незрелой координации.

64. Двигательная координация в рисовании соединений. Посмотрите на точки соединения линий. Линии должны встречаться точно, без явной тенденции к пересечению или наложению и без промежутка между ними (рисунок с несколькими линиями оценивается строже, чем рисунок с частыми сменами направления линий). Эскизный, отрывистый рисунок обычно засчитывается, несмотря на то, что соединения линий здесь могут быть неопределенными, так как эта способность присуща почти исключительно рисункам зрелого типа. Допускаются некоторые подтирания.

65. Высшая двигательная координация. Это «поощрительный», дополнительный пункт за умелое владение карандашом как в рисовании деталей, так и в рисовании основных линий. Обратите внимание на мелкие детали, а также на характер основных линий. Все линии должны быть нарисованы твердо, с правильными соединениями. Прорисовка карандашом тонких деталей (черт лица, мелких деталей одежды и т.п.) указывает на хорошую регуляцию движений карандаша. Оценка должна быть очень строгой. Перерисовка или подтирание аннулируют очко за этот пункт.

66. Направление линий и форма: контур головы (качество линий в рисовании форм). Контур головы должен быть нарисован без явных признаков произвольных отклонений. Очко засчитывается только в тех рисунках, где форма достигается без неправильных предварительных попыток (круг, эллипс). В профильных рисунках простой овал, к которому присоединен нос, не засчитывается. Оценка должна быть достаточно строгой, т. е. контур лица должен быть нарисован единой линией, а не по частям.

67. Качество линий в рисовании форм: контур туловища. То же, что и в предыдущем пункте, но для туловища. Следует обратить внимание на то, что примитивные формы (палочка, круг или эллипс) не засчитываются. Линии туловища должны указывать на попытку намеренно отойти от простой яйцевидной формы.

68. Качество линий в рисовании форм: руки и ноги. Руки и ноги должны быть нарисованы без нарушения формы, как в предыдущем пункте, без тенденции к сужению в местах соединения с телом. И руки, и ноги должны быть изображены двумерными.

69. Качество линий в рисовании форм: черты лица. Черты лица должны быть полностью симметричными. Глаза, нос и рот должны быть показаны двумерными.

Анфас: черты лица должны быть размещены правильно и симметрично, должны ясно передавать вид человеческого лица.

Профиль: контур глаза должен быть правильным и расположен в передней части головы. Нос должен образовывать тупой угол со лбом. Оценка строгая, «карикатурный» нос не засчитывается.

70. «Эскизная» техника. Линии, образованные хорошо регулируемыми штрихами. Повторное обведение отрезков длинных линий не засчитывается. «Эскизная» техника встречается в работах некоторых старших детей и почти не встречается у детей младше 11–12 лет.

71. Особая прорисовка деталей. С помощью особых линий или штриховки должно быть изображено что-то (одно или более) из следующего перечня: складки одежды, морщинки или фалды, выделка ткани, волосы, ботинки, расцветка или предметы фона.

72. Движение рук. Фигура должны выражать свободу движений в плечах и локтях. Достаточно при изображении одной руки. «Руки в брюки» или руки в карманах не засчитываются, если видны и плечи, и локти. Какие-либо действия не обязательны.

73. Движение ног. Свобода в движениях и в коленях, и бедрах фигуры.

(Критерии анализа рисунка разработаны и сформулированы создателями теста. При анализе конкретного материала отдельные критерии могут показаться недостаточно четкими. В силу этого возможны субъективные интерпретации,

и полученный показатель может не вполне соответствовать уровню безусловной точности. Качество обработки тестового материала возрастает по мере освоения опыта тестирования и обсчета результатов.)

Анализ теста

В современных вариантах теста приводятся основные референтные точки, служащие приблизительным ориентиром для оценки.

Из таблиц Гудинаф-Харриса взяты соотношения баллов и «нормального» IQ, соответствующего 100 %, а также те показатели, которые примерно соответствуют $IQ = 70\%$ (т. е. минимального значения, относящегося к норме). Использование предложенного материала в силу указанных причин допустимо лишь в следующих пределах. В тех случаях, когда количество баллов ниже, чем соответствующее $IQ = 70\%$, это дает основание для более детального изучения интеллектуальной сферы ребенка с целью выявления возможного отставания в умственном развитии. Вместе с тем, на основе данного теста делать выводы об умственной отсталости недопустимо.

И так:

В возрасте 3 лет $IQ = 100\%$ примерно соответствует количество баллов, равное 7. ($70\% = 1$ балл.)

- 4 года — $100\% = 10$ баллов; $70\% = 3$ балла.
- 5 лет — $100\% = 16$ баллов; $70\% = 6$ баллов.
- 6 лет — $100\% = 18 - 19$ баллов; $70\% = 7$ баллов.
- 7 лет — $100\% = 22 - 23$ балла; $70\% = 9$ баллов.
- 8 лет — $100\% = 26$ — баллов; $70\% = 10$ баллов.
- 9 лет — $100\% = 31$ — балл; $70\% = 13$ баллов.
- 10 лет — $100\% = 34 - 35$ баллов; $70\% = 14 - 15$ баллов.
- 11 лет — $100\% = 36 - 38$ баллов; $70\% = 15 - 16$ баллов.
- 12 лет — $100\% = 39 - 41$ балл; $70\% = 18$ баллов.
- 13 лет — $100\% = 42 - 43$ балла; $70\% = 21$ балл.
- 14 — 15 лет — $100\% = 44 - 46$ баллов; $70\% = 24$ балла.

Методика «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН)

Данный опросник разработан В.А. Доскиным, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шарай и М.П. Мирошниковым в 1973 году.

САН представляет собой карту (таблицу), которая содержит 30 пар слов, отражающих исследуемые особенности психоэмоционального состояния ребенка или подростка (самочувствие, настроение, активность). Каждую из них представляет 10 пар слов. На бланке обследования между полярными характеристиками располагается рейтинговая шкала. Примеры заданий:

работоспособный	3210123	разбитый
напряженный	3210123	расслабленный
медлительный	3210123	быстрый

Испытуемому (ученику) предлагают соотнести свое состояние с определенной оценкой на шкале. При обработке результатов исследования оценки пересчитываются в «сырые» баллы от 1 до 7. Количественный результат представляет собой сумму первичных баллов по отдельным категориям (или их среднее арифметическое).

Инструкция

Вам предлагается описать свое состояние, которое вы испытываете в настоящий момент, с помощью таблицы, состоящей из 30 полярных признаков. Вы должны в каждой паре выбрать ту характеристику, которая наиболее точно описывает ваше состояние, и отметить цифру, которая соответствует степени (силе) выраженности данной характеристики.

Типовая карта методики САН

Фамилия, инициалы _____ (может быть анонимной)

Пол _____ Возраст _____ Дата _____

1	Самочувствие хорошее	3 2 1 0 1 2 3	Самочувствие плохое
2	Чувствую себя сильным	3 2 1 0 1 2 3	Чувствую себя слабым
3	Пассивный	3 2 1 0 1 2 3	Активный
4	Малоподвижный	3 2 1 0 1 2 3	Подвижный
5	Веселый	3 2 1 0 1 2 3	Грустный
6	Хорошее настроение	3 2 1 0 1 2 3	Плохое настроение
7	Работоспособный	3 2 1 0 1 2 3	«Разбитый»
8	Полный сил	3 2 1 0 1 2 3	Обессиленный
9	Медлительный	3 2 1 0 1 2 3	Быстрый
10	Бездеятельный	3 2 1 0 1 2 3	Деятельный
11	Счастливый	3 2 1 0 1 2 3	Несчастный
12	Жизнерадостный	3 2 1 0 1 2 3	Мрачный
13	Напряженный	3 2 1 0 1 2 3	Расслабленный
14	Здоровый	3 2 1 0 1 2 3	Больной
15	Безучастный	3 2 1 0 1 2 3	Увлеченный
16	Равнодушный	3 2 1 0 1 2 3	Взволнованный
17	Восторженный	3 2 1 0 1 2 3	Унылый
18	Радостный	3 2 1 0 1 2 3	Печальный
19	Отдохнувший	3 2 1 0 1 2 3	Усталый
20	Свежий	3 2 1 0 1 2 3	Изнуренный
21	Сонливый	3 2 1 0 1 2 3	Возбужденный
22	Желание отдохнуть	3 2 1 0 1 2 3	Желание работать
23	Спокойный	3 2 1 0 1 2 3	Озабоченный
24	Оптимистичный	3 2 1 0 1 2 3	Пессимистичный

Продолжение табл.

25	Выносливый	3 2 1 0 1 2 3	Утомляемый
26	Бодрый	3 2 1 0 1 2 3	Вялый
27	Соображать легко	3 2 1 0 1 2 3	Соображать трудно
28	Рассеянный	3 2 1 0 1 2 3	Внимательный
29	Полный надежд	3 2 1 0 1 2 3	Разочарованный
30	Довольный	3 2 1 0 1 2 3	Недовольный

Обработка и интерпретация данных

При подсчете крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в один балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары в семь баллов. При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются, но положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные — низкие. Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в три категории, подсчитывается количество баллов по каждой из них.

✓ **Самочувствие** (сумма баллов по шкалам): 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

✓ **Активность** (сумма баллов по шкалам): 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

✓ **Настроение** (сумма баллов по шкалам): 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Полученные результаты по каждой категории делятся на 10. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, говорят о благоприятном состоянии испытуемого (ученика), оценки ниже четырех свидетельствуют об обратном. Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0—5,5 баллов. Следует учесть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных его показателей, но и их соотношение.

Глава 6

Познавательный материал о математике для учителей и учеников

Поэтические строки о математике и геометрии

Геометрия

О Петр, ведь ты построил город
Не для умерших — для живых?
Тяжелый дождь бежит за ворот
Окаменевших часовых.

Недвижимы аллеи парков.
Прямы проспекты, как стрела.
Сильней божественных монархов
Здесь геометрия была.

Гуляют каменные финны.
Курятся трубки из бород.
Вот и построили Афины
Средь топей северных болот!

Налево львы. И львы направо.
А у заставы инвалид
Штык держит вертикально прямо,
Как геометрия велит.

(Отрывок из стихотворения Е. Винокурова)

* * *

Трехмерный мир Евклида страшно прост
И просто странен. Есть четырехмерный.
В нем правит Время, отданное в рост.

Двадцатый век — его союзник верный.
Ему не Ньютон, а Эйнштейн сродни!
Встань! Нашу песню с ними затяни!
(В последней фразе поэт обращается к Музе)

(Отрывок из стихотворения П. Антокольского)

Мир N измерений

Высь, ширь, глубь. Лишь три координаты.
Мимо них где путь? Засов закрыт.
С Пифагором слушай сфер сонаты,
Атомам дли счет, как Демокрит.

Но живут, живут в N измерениях
Вихри воль, циклоны мысли, те,
Кем смешны мы с нашим детским зреньем,
С нашим шагом по одной черте!

Наши Солнца, звезды, все в пространстве,
Вся безграмотность, где и свет бескрыл, —
Лишь фестон в том праздничном убранстве,
Чем их мир свой гордый обмен скрыл.

Наше время — им чертеж на плане;
Вкось глядя, как мы скользим во тьме,
Боги же тщету земных желаний
Метят снисходительно в уме.

(Отрывок из стихотворения В. Брюсова)

Точка

Я — невидимка. В том вся суть моя,
Что в представлении дана лишь я.
Как смысл и душу мертвый прах вбирает?
Ответ в творящем слове: представляю.

Представишь ты себе меня — я вот!
И без меня ничто здесь не пройдет.

Во всех вещах могу я воплотиться,
И все, что есть, все для меня — граница.

(Отрывок из стихотворения Ф. Гинскейма)

Касательная

Я изначально, и мой путь далек —
На бесконечности мой огонек.
Но к своему привязана я кругу,
Хоть мы противоречье друг для друга.

Он счастлив в завершенности своей,
Не зная беспредельности путей,
Не знает дальней цели он томленья
И бесконечность для него — в мгновении,

А для меня далеко, как звезда,
Горит та цель, что к ней стремлюсь всегда,
И пусть мой путь меня уводит в вечность,
Пока в круг не сомкнется бесконечность.

(Отрывок из стихотворения Ф. Гинскейма)

Круглое

Из всех существующих форм —
Так говорили греки —
Верх совершенства —
Сфера!
Человек —
Гордость, и радость, и разум
Обширного мира живого,
Разве он не достоин
Жить в самой высокой
И сверхсовременной форме?!
Поэтому наша планета, как шар...
Страна моя — капля живая...

На нашей по кругу летящей
Сферически мудрой планете.

*(Отрывок из стихотворения
Вирджила Теодореску)*

Круг

Я кругу говорил: Ты в странствии живешь,
И в поступи твоей есть сдержанная мощь;
Твой путь весь состоит из путеобращений,
Начало и конец в любом твоём движении.

А круг ответил мне: Верь, жизни я не рад?
Мой путь — не путь вперед, а лишь всегда возврат.
Есть в мире уголок один, где все мне мило,
Его я обхожу: ступить туда — не в силах.

*(Отрывок из стихотворения
Э. Лиссауэра)*

Квадрат и треугольник

Жили два брата:
Треугольник с Квадратом.
Старший был квадратный,
Добродушный и приятный.
Младший — треугольный,
Вечно недовольный.

Стал расспрашивать Квадрат:
«Почему ты злишься, брат?»
Тот кричит ему: «Смотри,
Ты полней меня и шире;
У меня углов лишь три,
У тебя их все четыре».

Но Квадрат ответил: «Брат,
Я же старше, я — квадрат».
И сказал еще нежней:
«Неизвестно, кто нужней!»

Но настала ночь, и к брату,
Натыкаясь на столы,
Младший лезет воровато
Срезать старшему углы.

Уходя, сказал: «Приятных
Я тебе желаю снов!
Спать ложился ты квадратным,
А проснешься без углов!»

Но на утро младший брат
Страшной мести был не рад...
Теперь у брата
Восемь новеньких углов!

(Отрывок из стихотворения Е. Паина)

Квадрат

...В переплетеньи верных четырех тех сил
Я радость жесткой мощи до конца вкусил,
Той мощи, что дает не щедро, но за дело.
А закругленность кажется мне мягкотелой.

Вот почему с усмешкой я гляжу, мой друг,
На слишком округленное — на полный круг.
Ко мне стремится он. Но я один останусь;
У нас с ним общего ведь нету и на малость.

(Отрывок из стихотворения Ф. Гинскейма)

Ромб

Квадрат обмяк,
Устал
Дал за углы себя схватить
И ромбом стал.
И загрустил:
А вдруг он промахнулся,
А вдруг бы жизнь другим путем пошла,

Подставь он
Два других угла?...

(Отрывок из стихотворения Э. Гильвика)

Одна линия

Я более скажу: и нет
На свете ничего важней,
Чем линия, — любой кредит
Предметом делается с ней...
Беру перо: вмиг создана
Корова росчерком одним.
Я славлю линию! Она
Живое делает живым...

(Отрывок из стихотворения Е. Виноградова)

Три десятых

Это кто
Из портфеля
Швыряет в досаде
Ненавистный задачник,
Пенал и тетради...

Познакомьтесь, пожалуйста:
Костя Жигалин.
Жертва вечных придилок, —
Он снова провален.

И шипит,
На растрепанный
Глядя задачник:
— Просто мне не везет!
Просто я неудачник!..

В чем причина
Обиды его и досады?
Что ответ не сошелся

Лишь на три десятых!
И к нему, безусловно,
Придирается
Строгая
Марья Петровна.
Три десятых...
Скажи про такую ошибку
И, пожалуй, на лицах
Увидишь улыбку.
Три десятых...
И все же об этой ошибке
Я прошу вас
Послушать меня
Без улыбки...

Если б, строя ваш дом,
Тот, в котором живете,
Архитектор
Немного
Ошибся
В расчете,—
Что б случилось,
Ты знаешь ли, Костя Жигалин?
Этот дом
Превратился бы
В груды развалин!

Ты вступаешь на мост.
Он надежен и прочен.
А не будь инженер
В чертежах своих точен,
Ты бы, Костя,
Свалившись
В холодную реку,
Не сказал бы спасибо
Тому человеку!

Вот турбина.
В ней вал

Токарями
Расточен.
Если б токарь
В работе
Не очень был точен,
Совершилось бы, Костя,
Большое несчастье:
Разнесло бы турбину
На мелкие части!

Три десятых —
И стены
Возводятся
Косо.
Три десятых —
И рухнут
Вагоны
С откоса.
Ошибись
Только на три десятых
Аптека, —
Станет ядом лекарство,
Убьет человека!

Ты подумай об этом,
Мой друг, хладнокровно,
И скажи —
Не права ль была
Марья Петровна?
Если честно
Подумаешь, Костя, об этом,
То недолго лежать
Дневнику под буфетом!

*(Отрывок из стихотво-
рения В. Лифшица)*

Воспитание гражданственности и патриотизма младших школьников на примере жизни и деятельности известных математиков

Принято считать, что математика — скучная наука. Но это далеко не так! Учитель начальных классов знает, что через занимательные примеры и задачи можно не только развить интерес к изучению математики, но и развить креативные способности младших школьников. Немаловажное значение при этом играет и умелое использование ярких примеров из жизни и деятельности известных математиков или программистов. Учитель в диалогах с ребятами подчеркивает, что деятельность того или иного ученого имела огромное значение для развития общества, науки и техники. Важно подчеркнуть, что данный ученый перед очередным открытием посвятил многие годы экспериментальной деятельности.

Урок и внеурочные занятия по математике обладают большими возможностями для воспитания личности, в том числе на примерах жизни и деятельности ученых. Пусть не каждый из них был великим, но он был человеком, с его положительными и отрицательными качествами, обладающим колоссальным трудолюбием и терпением, гражданственностью и своеобразным патриотизмом.

Хотим мы или нет, но подрастающий человек берет пример с родителей, с соседей, с героев книг и кинофильмов. Поможем же маленькому школьнику выбрать хорошее и не повторять плохое.

Итак, некоторые принципы воспитания гражданственности и патриотизма на примере жизни и деятельности ученых на уроках и внеурочной деятельности:

1. Воспитание должно вестись через математику, а не на уроке математики. Предлагаемый материал должен быть тесно увязан с темой урока или внеурочного занятия. Например, учитель рассказывает об ученом, который ввел в употребление рассматриваемый математический термин, об ученом, задачу которого решают учащиеся и т. д.

2. Информлируем учащихся о том, каков вклад данного математика в науку. С учетом малоинформированности младших школьников стоит ограничиваться некоторыми общими фразами, с оговорками, что кое-что вы, ребята, будете изучать в старших классах, а кое-кто, став математиком, физиком, инженером, более подробно познакомится с названными идеями в будущем.
3. Акцентируем внимание ребят на том, как ученый относился к обществу, другим людям, к труду, природе, искусству, самому себе; чем увлекался в детстве.
4. Рассказ преподавателя или заранее подготовленного учащегося должен быть коротким — до 5 минут. Хорошо бы иллюстрировать его портретом ученого-математика. Приведем пример одного из приемов.

На одном из уроков (ученики должны знать умножение) учитель может предложить вычислить сумму $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$.

Задача имеет несколько способов решений:

- 1) сложить по порядку;
- 2) заметить, что $1 + 19 = 3 + 17 = 5 + 15 = 7 + 13 = 9 + 11 = 20$. Следовательно, сумма всех нечетных чисел равна произведению $20 \cdot 5 = 100$;
- 3) предложить идею:
 $1 = 1 \cdot 1,$
 $1 + 3 = 2 \cdot 2,$
 $1 + 3 + 5 = 3 \cdot 3,$
 $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4.$

Ученики подмечают закономерность: сумма n нечетных слагаемых равна $n \cdot n$. Так как у нас 10 нечетных слагаемых, то сумма равна $10 \cdot 10 = 100$.

Ребята, а знаете ли вы, что именно таким способом решил эту задачу 6-летний мальчик Андрей Колмогоров? Может быть, эта радость математического открытия и явилась для Андрея толчком для углубленного изучения математики.

Андрей Николаевич Колмогоров (25.04.1903–20.10.1987) — русский советский математик с мировым именем, академик.

Некоторые американские ученые считали даже, что под именем «Колмогоров» скрывается целая группа математиков, так много этот человек сделал в науке.

Еще один методический прием. Учитель заметил, что способный мальчик или девочка немного ленятся, не хотят (а не могут) решать тот или иной пример. Тогда учитель в тактичной форме приводит небольшой пример из жизни математика Льва Понтрягина:

«Когда-то в России жил и трудился великий математик Лев Семенович Понтрягин (3.09.1908—3.05.1988). Уже с детства проявились его математические способности: Лева еще не знал букв, а уже складывал числа, писал их везде — на газетах, старых книгах, на заборах. Но однажды, когда мальчику было 13 лет, случилось несчастье: взорвался примус, и кипяток залил Лева лицо. Мальчик потерял зрение на оба глаза. Но и слепым Лева продолжал учиться с огромным упорством, причем в обычной школе. Мальчик воспринимал материал на слух. Если на уроке математики с задачей никто не справлялся, на помощь приходил Лев Понтрягин: он диктовал, а его товарищ записывал решение на доске.

Конечно, Лев был талантлив от природы, но если бы он не трудился, то не смог бы достигнуть самых больших высот, стать математиком с мировым именем».

5. Использование приемов загадочности и занимательности. Уместны такие приемы, как «А вы знаете, что...?», «Вы могли себе представить, что...?», «Что бы это значило?» и прочие. Например.

А вы знали, что..

- Известная ныне каждому школьнику **таблица умножения** была составлена и введена в практику великим древнегреческий математиком и философом Пифагором Самосским (ок. 580 г. — ок. 500 г. до н.э.).
- **Первая печатная книга по занимательной математике** была составлена Альбертом Леон Батистом (18.02.1404 г. — 25.04.1472 г.) — итальянским ученым, архитектором, писателем и музыкантом.

- Впервые знаки «+» и «—» встречаются в работах Видмана Яна (1460 г. — 1-я половина XVI в.) — немецкого математика.
- Во всеобщее употребление вошли **точка** как знак умножения и **двоеточие** как знак деления, а также появились термины **уменьшаемое** и **вычитаемое** благодаря Вольфу Христиану (24.01.1679 г. — 9.04.1754 г.) — немецкому математику, физику и философу.
- Впервые термины **деление**, **делимое** и **делитель** встречаются в работах Герберта Ориийякского (950 г. — 12.05.1003 г.) — французского математика, ставшего в конце жизни римским папой под именем Сильвестра II (930 г. — 1003 г.)
- Термин **натуральное число** в современном смысле был введен Даламбером Жан Лероном (16.11.1717 г. — 29.10.1783 г.) — французским математиком, механиком и философом.
- **Знак умножения** был введен Оутредом Вильямом (1574 г. — 1660 г.) — английским математиком.
- Современный **знак равенства** был введен Рекордом Робертом (1510 г. — 1558 г.) — английским врачом и математиком.
- Впервые ввел в математику русские названия **множитель**, **произведение**, **делитель**, **делимое** и **частное** известный русский математик-педагог Магницкий Леонтий Филиппович (19.06.1669 г. — 30.10.1739 г.).
- Именно великий русский математик Лобачевский Николай Иванович (1.12.1792 г. — 24.02.1856 г.) впервые в России применил **метр** в качестве единицы измерения.

Таким образом, использование примеров из жизни и деятельности известных отечественных и зарубежных ученых (математиков, физиков и программистов) имеет огромное значение в привитии интереса к математике у младших школьников и воспитании в них гражданственности и патриотизма.

Малоизвестные страницы жизни великих математиков и программистов

1. Архимед — гений математики и изобретений

Об Архимеде (ок. 287 — 212 гг. до н. э.) — великом математике и механике — известно больше, чем о других ученых древности. Прежде всего достоверен год его смерти — год падения Сиракуз, когда ученый погиб от руки римского солдата. Впрочем, историки древности Полибий, Ливий, Плутарх мало рассказывали о его математических заслугах, от них до наших времен дошли сведения о чудесных изобретениях ученого, сделанных во время службы у царя Гиерона II. Известна история о золотом венце царя, чистоту состава которого Архимед проверил при помощи найденного им закона выталкивающей силы, и его возгласе «Эврика!», т. е. «Нашел!». Другая легенда рассказывает, что Архимед соорудил систему блоков, с помощью которой один человек смог спустить на воду огромный корабль «Сиракозия». Крылатыми стали произнесенные тогда слова Архимеда: «Дайте мне точку опоры, и я поверну Землю».

Инженерный гений Архимеда с особой силой проявился при осаде Сиракуз, богатого торгового города на острове Сицилия. Воины римского консула Марцелла были надолго задержаны у стен города невиданными машинами: мощные катапульты прицельно стреляли каменными глыбами, в бойницах были установлены метательные машины, выбрасывающие грады ядер, береговые краны поворачивались за пределы стен и забрасывали корабли противника каменными и свинцовыми глыбами, крючья подхватывали корабли и бросали их вниз с большой высоты, системы вогнутых зеркал (в некоторых рассказах — щитов) поджигали корабли. В «Истории Марцелла» Плутарх описывает ужас, царивший в рядах римских воинов: «Как только они замечали, что из-за крепостной стены показывается веревка или бревно, они обращались в бегство с криком, что этот Архимед еще выдумал новую машину на их погибель».

Огромен вклад Архимеда и в развитие математики. Спираль Архимеда, описываемая точкой, двигающейся по вращающемуся кругу, стояла особняком среди многочисленных кривых, известных его современникам. Архимед научился находить касательную к своей спирали (а его предшественники умели проводить касательные только к коническим сечениям), нашел площадь ее витка, а также площадь эллипса, поверхности конуса и шара, объемы шара и сферического сегмента. Особенно он гордился открытым им соотношением объема шара и описанного вокруг него цилиндра, которое равно 2:3.

Ученый вычислил отношение длины окружности к диаметру (число π) и нашел, что оно заключено между $3\frac{10}{71}$ и $3\frac{1}{7}$.

Ныне ни один ученик или математик в мире не мыслит свою жизнь без знаменитого архимедова числа π . Созданный им метод вычисления длины окружности и площади фигуры был существенным шагом к созданию дифференциального и интегрального исчисления, появившихся лишь 2000 лет спустя.

Архимед нашел также сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем $1/4$. В математике это был первый пример бесконечного ряда.

Большую роль в развитии математики сыграло его сочинение «Псаммит» — «О числе песчинок», в котором он показывает, как с помощью существовавшей системы счисления можно выражать сколь угодно большие числа.

Заслуги Архимеда в математике и изобретении до сих пор остаются одними из самых великих и значимых для науки.

2. Научный мир Пифагора

Письменных документов о Пифагоре Самосском (ок. 570 — ок. 500 гг. до н. э.) не осталось, а по более поздним свидетельствам трудно восстановить подлинную картину его

жизни и достижений великого ученого. Известно, что Пифагор покинул свой родной остров Самос в Эгейском море у берегов Малой Азии в знак протеста против тирании правителя и уже в зрелом возрасте (по преданию, в 40 лет) появился в греческом городе Кротоне, на юге Италии. Пифагор и его последователи — пифагорейцы — образовали тайный союз, игравший немалую роль в жизни греческих колоний в Италии. Пифагорейцы узнавали друг друга по звездчатому пятиугольнику — пентаграмме.

Пифагор много путешествовал по странам Востока: был в Египте и в Вавилоне. Там он познакомился и с восточной математикой. Математика стала частью его учения. Пифагорейцы верили, что в числовых закономерностях спрятана тайна мира. Мир чисел жил для пифагорейца особой жизнью, числа имели свой особый жизненный смысл. Числа, равные сумме своих делителей, воспринимались как совершенные (6, 28, 496, 8128); дружественными называли пары чисел, из которых каждое равнялось сумме делителей другого (например, 220 и 284). Пифагор впервые разделил числа на четные и нечетные, простые и составные, ввел понятие фигурного числа. В его школе были подробно рассмотрены пифагоровы тройки натуральных чисел, у которых квадрат одного равнялся сумме квадратов двух других.

Пифагору приписывается высказывание: «Все есть число». К числам (при этом он имел в виду лишь натуральные числа) он хотел свести весь мир, и математику в частности. Естественно, что геометрия у Пифагора была подчинена арифметике, это ярко проявилось в теореме, носящей его имя и ставшей в дальнейшем основой применения численных методов в геометрии. (Позже Евклид вновь вывел на первое место геометрию, подчинив ей алгебру).

Пифагору приписывают систематическое введение доказательств в геометрию, создание планиметрии прямолинейных фигур, учения о подобии. С именем Пифагора связывают учение об арифметических, геометрических и гармонических пропорциях.

3. Ада Лавлейс — первая женщина-программист

В 1833 году английский ученый, профессор Кембриджского университета Чарльз Беббидж (1792–1871) разработал проект аналитической машины — гигантского арифмометра с программным управлением, арифметическим и запоминающим устройствами. Аналитическая машина Беббиджа явилась не только предшественницей, но и во многих отношениях прообразом современных электронных вычислительных машин с программным управлением.

Сотрудницей и помощницей Ч. Беббиджа во многих его научных изысканиях была леди Лавлейс (урожденная Байрон). Единственная научная работа леди Лавлейс относилась к «вопросам программирования для аналитической машины Беббиджа» и предвосхитила основы современного программирования для цифровых вычислительных машин с программным управлением.

Августа Ада Лавлейс — дочь великого английского поэта Джорджа Байрона родилась 10 декабря 1815 года. Семейная жизнь Д. Байрона сложилась неудачно — по истечении года совместной жизни супруги навсегда расстались. Его жена Анабелла Милбэнк (1792–1860) была одаренным человеком. Она любила математику и с детских лет до замужества занималась ею.

Дочь Байронов — Ада, по примеру своей матери, с юных лет увлекалась математикой. Увлечение юной Ады поддерживали друзья леди Байрон — известный английский математик и логик Август де Морган (1806–1871), его жена, математик-любитель Мэри Соммервил и Чарльз Беббидж.

В июле 1835 года Ада вышла замуж за Уильяма, восемнадцатого лорда Кинга, ставшего впоследствии первым графом Лавлейсом. В мае 1836 года у Ады родился сын, в феврале 1838 года — дочь, а в конце 1839 года — второй сын. Но ни семейные заботы, ни слабое здоровье Ады не поколебали ее решимости заниматься математикой.

22 февраля 1841 года Ада сообщает Беббиджу, что занимается вопросами, связанными с его вычислительными

машинами. В это время Беббидж напряженно работал над совершенствованием структуры аналитической машины. Но для ученого в то время важен был и другой вопрос — добиться, чтобы правительство финансировало работы по постройке аналитической машины. Для этого нужна была популяризация идеи автоматических вычислений, четкое и понятное для широких кругов изложение принципов действия аналитической машины. Грамотный помощник ему вовсе бы не помешал.

В октябре 1842 года итальянский математик Л.Ф. Менабреа опубликовал статью «Очерк аналитической машины, изобретенной Ч.Беббиджем». Вскоре после появления очерка Ада Лавлейс перевела его. Беббедж, в свою очередь, предложил ей добавить некоторые примечания к очерку Менабреа.

Эта идея понравилась Аде Лавлейс, и она немедленно приступила к ее реализации. Ада работала очень усердно, с большим напряжением. Страницы примечаний она передавала Беббиджу, который просматривал их и либо с замечаниями отсылал обратно, либо передавал в типографию.

19 июля 1843 года Ада сообщила Беббеджу, что самостоятельно «составила список операций для вычисления каждого коэффициента для каждой переменной», т. е. написала программу для вычисления чисел Бернулли. В августе этого же года перевод статьи Менабреа и «Примечания» были опубликованы. В определенных кругах Ада Лавлейс получила мировую известность.

В начале 50-х годов у Ады появляются первые признаки рака, а 27 ноября 1852 г. Ада скончалась, не дожив нескольких дней до 37 лет, в том же возрасте, что и лорд Байрон. Согласно завещанию она была похоронена (3 декабря) рядом с могилой отца в семейном склепе Байронов в Ноттингемпшире.

Немного удалось сделать за свою короткую жизнь Августе Аде Лавлейс. Но то немногое, что вышло из-под ее пера, вписало ее имя в историю вычислительной математики и вычислительной техники как первой программистки. Аналитическая машина Беббиджа не была построена, и программы, написанные Адой Лавлейс, никогда не отла-

живались и не работали, однако ряд принципов, высказанных Лавлейс в 1843 году об общих положениях программирования (принцип экономии рабочих ячеек, связь рекуррентных формул с циклическими процессами вычислений и др.), сохранили свое определяющее значение и для современного программирования,

4. Три величайшие заслуги Джона Бэкуса в информатике

Джон Бэкус, американский математик, создатель языка программирования ФОРТРАН, родился 3 декабря 1924 года в Филадельфии, штат Пенсильвания, США.

Детские и юношеские годы провел в Вилмингтоне (Wilmington), Дэлавер и посещал Hill School в Поттстоуне (Pottstown), штат Пенсильвания. Закончил обучение в 1942 году, хотя, согласно его собственному мнению, он не относился к своей учебе в Hill School слишком серьезно.

По просьбе своего отца молодой Бэкус поступает в Университет Вирджинии, чтобы заниматься химией. Но он не отличался особым рвением к учебе, и в 1943 году его обучение было прекращено. В этом же году он вступил в армию.

В армии Джон получил медицинскую подготовку, работая в больнице Атланты в отделении нейрохирургии, где лечились ранения в голову. Удивительно, но у него самого обнаружили костную опухоль и установили пластину в его голову. Казалось, что медицина — это призвание для Бэкуса, но после девяти месяцев медицинской школы он ее бросил.

Без каких-либо идей о том, в каком направлении ему двигаться, он снял квартиру в Нью-Йорке. О дальнейших коллизиях судьбы Бэкон пишет: «Я действительно не знал, что я хотел делать в своей жизни. Я решил, что то, чего я хочу — это хороший hi-fi радиоприемник, поскольку я любил музыку. В те дни они в действительности не существовали, так что я поступил в школу радиотехников. У меня был очень хороший учитель — первый хороший учитель, который у меня когда-либо был — и он попросил меня со-

трудничать с ним и вычислить характеристики некоторых цепей для журнала.

Я помню проведение сравнительно простых вычислений, чтобы получить несколько точек на кривой для усилителя. Это было кропотливым, скучным и ужасным занятием, но это заразило меня математикой. То, что у нее есть применение — вот что заинтересовало меня».

Бэкус поступает в Колумбийский Университет в Нью-Йорке, чтобы изучать математику, и заканчивает его в 1949 году. Перед окончанием обучения он посетил Вычислительный Центр IBM на Мэдисон авеню, в котором в 1950 году стал работать как программист.

Первая величайшая заслуга Бэкона в развитии информатики и программировании — изобретение FORTRAN — первого разработанного компьютерного языка высокого уровня. Язык стал коммерчески доступным в 1957 году.

Вторая величайшая заслуга — изобретение в 1959 году «Формы Бэкуса-Наура» (BNF) — стандартной нотации для описания синтаксиса языка программирования высокого уровня.

Третий крупный вклад Джона Бэкуса в информатику — разработка функционального языка программирования, названного FP, который пропагандирует математический подход к программированию.

Мини-викторина о математике и черчении для любознательных

№	Вопросы викторины	Ответы на вопросы викторины
1	Что такое «калька»?	Прозрачная бумага или тонкая батистовая ткань, применяемая для снятия копий с чертежей. Иногда калькой называют чертеж, выполненный на прозрачном материале
2	Какие окружности называют концентрическими?	Окружности различных радиусов, описанные из одного центра

Продолжение табл.

№	Вопросы викторины	Ответы на вопросы викторины
3	Какие тела можно назвать соосными?	Несколько тел вращения, имеющие общую ось
4	Что называют тором?	Тело, образованное вращением окружности вокруг неподвижной оси, лежащей в плоскости круга
5	Сокращение ЕСКД — это название организации, стандарта, машины или чего-нибудь другого?	Комплекс общесоюзных стандартов Единой Системы Конструкторской Документации, которые содержат указания по оформлению чертежей и других технических документов
6	Что такое «комплексный чертеж»?	Изображение предмета двумя или несколькими его ортогональными проекциями с сохранением проекционной связи
7	Кого называют конструктором?	Лицо, создающее проекты (чертежи и расчеты) машин, механизмов, сооружений и их элементов
8	Что такое лекало?	Тонкая пластина с криволинейными кромками, служащая для вычерчивания нециркульных кривых
9	Как называют детали для трубных соединений на резьбе?	Фитинги
10	Что означает эпюр?	Чертеж предмета в двух и более проекциях, выполненный методом Монжа с сохранением проекционной связи между отдельными изображениями
11	Как называется геометрическое тело, поверхность которого состоит из четырех равносторонних треугольников?	Тетраэдр правильный
12	Что такое накатка?	Мелкое рифление, нанесенное на поверхность металлического изделия путем выдавливания для избегания проскальзывания в руках

Окончание табл.

№	Вопросы викторины	Ответы на вопросы викторины
13	Что называют проектом?	Разработанные чертежи постройки, завода, машины, судна вместе с расчетами и другими необходимыми техническими документами
14	Скицировать — это значит что делать?	Делать наброски. Набросками называются быстрые, кратковременные рисунки, в которых передается только самое главное
15	Кого считают творцом начертательной геометрии — науки об изображении предметов?	Гаспара Монжа (10.05.1746 г. — 28.07.1818 г.), французского геометра и общественного деятеля
16	О чем идет речь? Слово происходит от греч. <i>kuboz</i> — «игральная кость», название введено пифагорейцами	О кубе

Математические экспромты на уроках и внеурочных занятиях

Математические фокусы

1. Угадать число. Попросите кого-нибудь загадать любое число, затем отнять от него 1, результат умножить на 2, из произведения вычесть задуманное число и сообщить вам результат. Прибавив к нему число 2, вы отгадаете задуманное.

2. Угадать дату рождения. Умножьте число вашего рождения на 2, прибавьте 5, умножьте на 50 и прибавьте порядковый номер месяца. От того числа, что получилось, отнимите 250 и получите день рождения и месяц.

3. Угадать результат действий над неизвестным числом. Кто-то задумал число. Вы просите умножить его на 2, затем прибавить к произведению 12, сумму разделить пополам и вычесть из нее задуманное число. Какое бы число ни было задумано, результат всегда будет равен 6.

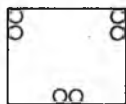
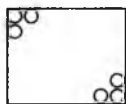
Из истории математических открытий

1. Черта, разделяющая члены дроби, впервые появилась у итальянского математика Леонардо Пизанского в 1202 году.
2. Заслуга введения десятичных дробей принадлежит самаркандскому математику Аль-Каши, а их европейским изобретателем в 1585 году стал голландский инженер Симон Стевин.
3. Запятую после целой части десятичной дроби предложил ставить немецкий ученый Иоганн Кеплер (1571–1630 гг.).
4. Знак равенства ($=$) был впервые введен английским математиком Робертом Рикордоном.
5. Знак, обозначающий бесконечность, ввел в 1655 году английский математик Джон Виллис.
6. Буквы «а», «в», «с» и т. д. до x , y , z — для обозначения искомых величин, а также значки для обозначения степени ввел в 1637 году Рене Декарт.
7. Знаки умножения в виде точки ($\cdot$) и деления в виде двух точек ($:$) впервые использовал Готфрид Лейбниц в 1684 и 1698 годах. Он же изобрел знаки интеграла и дифференциала.
8. Квадратные скобки впервые употребил в 1550 году итальянский математик Рафаэль Бомбелли.

Цепочка забавных задачек

1. Какие однозначные числа при чтении не изменяются, если их перевернуть вверх ногами? (69, 8, 0).
2. Четверо играли в домино 2 часа. Сколько играл каждый? (2 часа).
3. На грядке сидело 6 воробьев. Кот Васька подкрался и схватил одного воробья. Сколько воробьев осталось сидеть на грядке? (Ни одного, так как все улетели).
4. Две крестьянки шли в город. Они повстречали еще 3 женщин, идущих им навстречу. Сколько человек шло в город? (2).

5. Как в комнате расставить 6 стульев, чтобы у каждой стены стояло по 2 стула?



6. Сколько раз нужно отрезать, чтобы веревку длиной в 10 м разрезать на части по 2 м каждая? (*Отрезать 4 раза*).
7. На озере росли лилии. Каждый день их число удваивалось, и на 20-й день заросло все озеро. На какой день заросла половина озера? (*На 19-й день*).
8. Высота дуба 20 м. За день муравей поднимается по нему на 5 м вверх, а за ночь опускается на 4 м вниз. За сколько дней муравей доползет до вершины дуба? (*За 16 дней*).

Кто быстрее решит примеры?

(Мини-соревнования на скорость решения)

$$(58 + 42) \cdot 4 = 400$$

$$(120 - 80) \cdot 8 = 320$$

$$7 \cdot 80 + 140 = 700$$

$$(750 - 150) : 30 = 20$$

$$90 \cdot 2 + 55 = 235$$

$$180 - 60 \cdot 3 = 0$$

$$(310 + 190) : 5 = 100$$

$$(500 - 150) : 7 = 50$$

$$(240 + 160) : 10 = 40$$

$$(320 - 20) : 15 = 20$$

$$(70 \cdot 8) - 60 = 500$$

$$640 : 4 + 40 = 200$$

$$90 \cdot 6 - 140 = 400$$

$$(620 + 190) : 9 = 90$$

$$60 \cdot 7 + 80 = 500$$

$$(930 - 210) : 8 = 90$$

$$400 : (20 + 180) = 2$$

$$560 : 7 + 220 = 300$$

$$530 + 180 : 9 = 550$$

$$70 \cdot 9 - 120 = 510$$

Загадки цифр и чисел в окружающем мире

Цифра «1»:

- 1 грамм весит самый маленький зверек на планете — карликовая белозубка.
- 1 килограмм весит глаз некоторых китов.
- 1 тонну весит индийский буйвол.
- 1 тонну весит белый медведь.

- 1 литр крови пропускает за секунду сердце жирафа.
- 1 зуб имеется у плоскохвоста.

Цифра «2»:

- 2 метра — рост новорожденного жирафенка.
- 2 тонны рачков может вмещать желудок синего кита.
- 2 раза в год в мире выбрасываются на берег стаи клюворылов (средние и крупные зубатые киты).
- 2 метра — длина рога индийского буйвола.
- 2 метра — преграду такой высоты легко преодолевает зубр.
- 2 минуты требуется бобру, чтобы свалить дерево толщиной около 10 сантиметров.
- 2 метра — длина прыжка желтобрюхого полоза.
- 2 минуты тратит на поимку новой рыбы, необходимой для пропитания потомства, зимородок (небольшая ярко окрашенная птичка).

Цифра «3»:

- 3 метра — длина прыжков гребнепалого тушканчика (небольшой степной зверек до 16 см длиной).
- 3 метра в диаметре и 2 метра в высоту достигают гнезда беркута.
- 3 секунды — скорость ловли и поедания каждого нового насекомого бурой ночницей (летучая мышь).
- 3 тонны — вес детеныша синего кита.
- 3 тонны весит язык синего кита.
- 3 километра — на такую глубину может погружаться кашалот.
- 3 месяца без сна и отдыха могут бодрствовать крупные китообразные.
- 3 метра — длина рога у самцов нарвала (вид кита).
- 3 метра в высоту постоянно прыгает при движении импала (крупный представитель подсемейства газелей).
- 3 метра — расстояние точного выплевывания яда у плюющей гадюки.
- 3 метра в высоту прыгают большие рыжие кенгуру, когда спасаются бегством.
- 3 метра — размах передних лап у кожистой черепахи.
- 3 метра — длина прыжка узкоротой красивой квакши (вид лягушки).

Цифра «4»:

- 4 километра — расстояние, на котором слышен рев благородного оленя в период гона.
- 4 раза в течение года меняет окраску самец белой куропатки.
- 4 года — срок питания материнским молоком у орангутанга.
- 4 сантиметра — толщина кожи моржа.
- 4 тонны — вес крупнейших самцов южного морского слона (крупный тюлень).
- 4 метра — длина прыжка жалящей змеи.
- 4 секунды требуется гепарду для достижения скорости 100 км/ч.
- 4 тонны на квадратный сантиметр — такое давление на кончиках зубов имеют некоторые крупные виды акул.
- 4 года может продолжаться развитие некоторых цикад (вид насекомого).

Цифра «5»:

- 5 рогов — максимальное количество, которое встречалось у черного носорога.
- 5 тонн в единичных случаях достигает самый крупный из носорогов — белый носорог.
- 5 минут, не выныривая, может находиться под водой бегемот.
- 5 километров — максимальное удаление гадюки от гнезда.
- 5 сантиметров длины бывают зубы у габонской гадюки.
- 5 часов — срок, через который погибает человек после укуса морских змей.
- 5 килограммов — масса камней в желудке нильского крокодила.
- 5 сантиметров в длину достигают клыки нильского крокодила.
- 5 метров — на такую глубину может нырнуть за кормом лось.
- 5 дней необходимо яблоневой тле для рождения нового поколения.
- 5 сантиметров — диаметр глаз у страуса, самый большой размер из всех сухопутных животных.

- 5 метров — длина нижней челюсти кашалота.
- 5 сантиметров в длину могут достигать некоторые тропические клещи.

Цифра «6»:

- 6 миллиметров в сутки — скорость роста игл у новорожденного ушастого ежа.
- 6 метров — максимальная длина нильского крокодила.
- 6 километров — на таком расстоянии можно услышать пение лягушки-быка.
- 6 минут — срок, через который погибает лошадь, укушенная тайпаном (самая опасная из австралийских змей).
- 6 метров — максимальная длина комодского варана.
- 6 часов длится расправление и затвердевание крыльев у стрекоз в момент превращения в стрекозу.

Цифра «7»:

- 7 метров — наибольшая длина шага страуса.
- 7 тонн пищи в год съедает лось.
- 7 метров — максимальная длина гавиала (семейство крокодилов).
- 7 метров — длина прыжка гепарда во время скоростного бега.
- 7 раз — настолько яд морских змей токсичнее яда самой ядовитой наземной змеи.
- 7 километров — на таком расстоянии чувствует добычу белый медведь.
- 7 месяцев после рождения детеныш серого кенгуру ни разу не выходит из сумки.
- 7 килограммов весила обезьяна-ревун, убитая и унесенная гарпией (крупная птица). Это самая крупная добыча, когда-либо унесенная птицей.

Цифра «8»:

- 8 см — длина личинки жука-носорога.
- 8 километров и выше — на такой высоте над уровнем моря встречается серая жаба.
- 8 километров в час — максимальная скорость движения змей.

- 8 метров — расстояние, на котором акула различает малейшее движение при почти полной темноте.
- Более 8 метров достигает иногда гребнистый крокодил.
- Около 8 миллиметров — нормальный размер взрослой кубинской лягушки.

Цифра «9»:

- 9 метров — максимально замеренная длина прыжка дельфина.
- 9 месяцев — срок вылупления из яиц хамелеонов.
- 9 детенышей в течение 50-летней жизни приносит самка гринды (разновидность дельфина).
- 9 метров — на такую высоту на дереве может затаскивать крупную антилопу леопард, после чего поедает ее.
- 9 месяцев может продолжаться зимняя спячка обыкновенного ужа.

Значение некоторых математических терминов

Аксиома. Этот термин впервые встречается у Аристотеля. В переводе с греческого слово означает «достоинство», «уважение», «авторитет». Первоначально термин имел смысл «самоочевидная истина».

В современном понимании аксиома — высказывание некоторой теории, принимаемое при построении этой теории без доказательства, т. е. принимаемое как исходное, оправданное для доказательств других положений этой теории (теорем).

Арифметика. Понятие в переводе с греческого означает число. Древнегреческие математики считали числом только целые числа, большие единицы, поэтому их арифметика была наукой о целых числах, о свойствах чисел. В русский язык слово вошло в XVI в.

В современном понимании арифметика — наука о числах и операциях над ними. Арифметику часто называют теоретической арифметикой или теорией чисел. Четкого разграничения между алгеброй и арифметикой провести нельзя.

Алгебра. Математическая наука, объектом изучения которой являются алгебраические системы, например группы, кольца, поля и др. Первый учебник алгебры — «Краткая книга об исчислении ал-Джабра и ал-Мукабалы» был написан в 825 г. арабским ученым ал-Хорезми. Слово алджабр при этом означало операцию переноса вычитаемых из одной части в другую и его буквальный смысл — «восполнение». Этот термин стал названием науки. В Европе такое название употреблялось уже в самом начале XIII века.

Геометрия (от греческого слова *geo* — «Земля» и *metreo* — «измеряю»). В древнерусский язык заимствовано из греческого языка. Часть математики, изучающая пространственные отношения и формы. Термин появился в V веке до н.э. в Египте и Вавилоне.

Градус (от латинского слова *gradus* — «шаг», «ступень»). Единица измерения плоского угла, равная $1/90$ части прямого угла. Измерение углов в градусах появилось более 3 тысяч лет назад в Вавилоне. Обозначения, напоминающие современные, использовались древнегреческим ученым Птолемеем.

График (от греческого слова *graphikos* — «начертанный»). Это график функции — кривая на плоскости, изображающая зависимость функции от аргумента.

Диагональ (от греческих слов *dia* — «через» и *gonium* — «угол»). Это отрезок прямой, соединяющий две вершины многоугольника, не лежащие на одной стороне. Этот термин встречается еще у древнегреческого ученого Евклида (III век до н.э.).

Диаметр (от греческих слов *diametros* — «поперечник», «насквозь», «измеряющий» и *dia* — «между», «сквозь») — сумма двух радиусов или расстояние по прямой, проведенной через центр, между двумя крайними точками окружности. Термин же «деление» в русском языке впервые встречается у Л.Ф.Магницкого.

Знаменатель. Это число, показывающее размеры долей единицы, из которых составлена дробь. Термин впервые встречается у византийского ученого Максима Плануда (конец XIII века).

Радиус (от латинского слово *radius* — «спица в колесе»). Термин встречается впервые в 1569 году у французского ученого П. Раме, затем у Ф. Виета и становится общепринятым в конце 17 века. В России заимствован в Петровскую эпоху из латинского языка. Это отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо ее точкой, а также длина этого отрезка.

Ромб (от греческого слова *rombos* — «бубен»). Это четырехугольник, у которого все стороны равны. Мы привыкли, что бубен — круглой формы, а раньше он был в виде квадрата или ромба, поэтому этот термин впервые употребляется еще древнегреческими учеными Героном и Папой.

Сектор (от латинского слова *seco* — «режу»). Это часть круга, ограниченная дугой его граничной окружности и двумя ее радиусами, соединяющими концы дуги с центром круга.

Секунда (от латинского слова *secunda* — «вторая»). Это единица измерения плоских углов, равная $1/3600$ градуса или $1/60$ минуты.

Симметрия (от греческого слова *simmetria* — «соразмерность»). Свойство формы или расположения фигур симметрично.

Сегмент (от латинского слова *segmentum* — «отрезок», «полоса»). Это часть круга, ограниченная дугой граничной окружности и хордой, соединяющей концы этой дуги.

Спираль (от греческого слова *spēria* — «виток»). Это плоская кривая, которая обычно обходит вокруг одной (или нескольких) точки, приближаясь или удаляясь от нее.

Сумма (от латинского слова *summa* — «итог», «общее количество»). Результат сложения. Знак Σ (греческая буква «сигма») ввел российский ученый Л. Эйлер (1755 г.).

Сфера (от греческого слова *sfaira* — «шар», «мяч»). Это замкнутая поверхность, получаемая вращением полуокружности вокруг прямой, содержащей стягивающий ее диаметр. Этот термин встречается еще у древнегреческих ученых Платона и Аристотеля.

Теорема (от греческого слова *tereо* — «исследую»). Это математическое утверждение, истинность которого установлена путем доказательства. Этот термин употреблялся еще Архимедом.

Транспортир (от латинского слова *transportare* — «переносить», «перекладывать»). Приспособление для построения и измерения углов на чертеже.

В мире афоризмов о математике

- Математика — царица наук, а арифметика — царица математики.

К. Гаусс

- Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполните свою голову математикой, пока есть к тому возможность.

М.И. Калинин

- Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит.

М.В. Ломоносов

- Великая книга природы написана математическими символами.

Галилео Галилей

- В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии.

Н.Е. Жуковский

- Предмет математики настолько серьезен, что полезно не упустить случая сделать его немного занимательным.

Б. Паскаль

- В математических вопросах нельзя пренебрегать даже самыми мелкими ошибками.

И. Ньютон

- Метод решения хорош, если с самого начала мы можем предвидеть — и далее подтвердить это, — что, следуя этому методу, мы достигнем цели.

Г. Лейбниц

- Первое условие, которое надлежит выполнять в математике, — это быть точным, второе — быть ясным и, насколько можно, простым.

Л. Карно

- Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни.

И.Л. Лобачевский

- Много из математики не остается в памяти, но когда поймешь ее, тогда легко при случае вспомнить забытое.

М.В. Остроградский

- Задача заключается не в том, чтобы учить математике, а в том, чтобы при посредстве математики дисциплинировать ум.

В. Шрадер

- Правильному применению методов можно научиться, только применяя их на разнообразных примерах.

Г. Цейтен

- ...Математика — это цепь понятий: выпадет одно звено — и не понятно будет дальнейшее.

Н.К. Крупская

- Лучший способ изучить что-либо — это открыть самому.

Д. Пойа

- Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!

Д. Пойа

- Трудность решения в какой-то мере входит в само понятие задачи: там, где нет трудности, нет и задачи.

Д. Пойа

- Умственный труд на уроках математики — пробный камень мышления.

В.А. Сухомлинский

- Математика уступает свои крепости лишь сильным и смелым.

А.П. Конфорович

- Доказательство — это рассуждение, которое убеждает.

Ю.А. Шиханович

- Как и другие науки, математика возникла из практических нужд людей: из измерения площадей земель-

ных участков и вместимости сосудов, из счисления времени и их механики.

Ф. Энгельс

- Особенно нравится математика вероятностью и очевидностью своих рассуждений.

Р. Декарт

- Высшее назначение математики... состоит в том, чтобы находить скрытый порядок в хаосе, который нас окружает.

Н. Венер

- Я не верю, что человек может быть не способен к математике.

А.Г. Постников

- Изучайте математику! Если будете знать математику, будете знать все.

А. Крылов

- Математика принадлежит к числу тех наук, которые ясны сами по себе.

К. Якоби

- Математики — своего рода французы. Когда говоришь с ними, они переводят твои слова на свой язык, и вот сразу получается нечто совершенно иное.

И.В. Гете

- Многие линии простираются до таких пределов, о которых мы понятия не имеем, и иметь не хотим.

Ф.Е. Топорищев

- Не стоит лишний раз умножать числа — их и так уже достаточное количество.

Ф.Е. Топорищев

- В каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней есть математики.

И. Кант

- В математике нет символов для неясных мыслей.

Анри Пуанкаре

- Научись сперва добрым нравам, а затем мудрости, ибо без первой трудно научиться последней.

Сенека

- Едва ли кто из нематематиков в состоянии освоиться с мыслью, что цифры могут представлять собой культурную и эстетическую ценность или иметь какое-

нибудь отношение к таким понятиям как красота, сила, вдохновение.

Н. Винер

- ...Чистая математика служит веским доказательством реальности познаний, приобретенных посредством одного только чистого разума...

И. Кант

- Эйлер всегда указывал своим ученикам, что математика — не изолированная наука, а основа и ключ ко всем человеческим знаниям.

Ж. Кондорсе

- Что в математике точнее, как не сама точность? И не является ли она следствием внутреннего чувства правды?

И.В. Гете

- Математика представляется силой человеческого духа, призванной вознаградить нас за несовершенство наших чувств и за краткость нашей жизни.

Ж. Фурье

- В конце концов, математика — это лишь элементарная философия, а философия — это высшая математика вообще.

Новалис

- Понятие математики — это понятие науки вообще. Поэтому все науки должны стать математикой.

Новалис

- Чистая математика безотносительна к величине. Это просто способ обозначать условными знаками относительно упорядоченные мыслительные операции, приобретшие механический характер.

Новалис

- Все, что крупнейшие умы всех времен при помощи понятий достигли в исследовании форм, собрано в одну большую науку — математику.

И.Ф. Гербарт

- Математика в большей степени, чем любая другая наука, является промежуточным связующим звеном между человеком и природой, между внутренним и внешним миром, между мыслью и восприятием.

Ф. Фребель

- Математика — это учение о природе в самом чистом его виде. Математика для ученого — то же самое, что скальпель для анатома: необходимейший инструмент, без которого невозможно проникновение в суть вещей... Те, кто попытаются идти вперед без этого оружия, вынуждены будут остаться на пороге.

К. Ханстин

- Все математические начала, которые думают произвести из самого разума, независимо от вещей мира, останутся бесполезными для математики.

Я.И. Лобачевский

- Чистая математика — наука особой сущности, поскольку она рождена мыслью.

Г. Грассман

- Математика — это наука о связи величин. Величина — это все, что угодно, могущее быть равным или неравным чему-либо другому.

Г. Грассман

- Математика, отвлекая линию от площади и площадь от тела, говорит, что реально одно тело, а линия и площадь — абстракция.

А.И. Герцен

- Математика — это самый совершенный союз между точным знанием и теоретическим мышлением.

Е. Куртиус

- Математика открывает нам отношения между вещами с точки зрения порядка, числа и протяженности.

А. Рей

- Математика есть наука о необходимых заключениях.

Дж. В. Янг

- Математика является... идеалом, к которому стремится все остальное знание.

Дж. В. Янг

- Всякая наука, которая занимается исключительно логическими отношениями между данными предметами по данным правилам, есть математика.

А. Эйнштейн

- Математика — это скорее определенное деяние, чем наука.

Л. Брауэр

- Математика — королева и служанка наук.

Э.Т. Белл

- Сущность математики — в вечной ее молодости.

Э.Т. Белл

- Математика есть наука о бесконечном, ее целью является постижение человеком, который конечен, бесконечного с помощью знаков.

Г. Вейль

- На вопрос «Что такое математика?» невозможно дать обстоятельный ответ на основе одних лишь только философских обобщений, семантических определений или с помощью обтекаемого газетно-журнального многословия. Так же как нельзя дать общее определение музыке или живописи: никто не может оценить эти виды искусства, не понимая, что такое ритм, гармония и строй в музыке или форма, цвет и композиция в живописи. Для понимания же сути математики еще в большей степени необходимо подлинное проникновение в составляющие ее элементы.

Р. Курант

- ... Мы не будем рассматривать чистую математику как отдельную отрасль знания; мы будем считать ее скорее усовершенствованием общего языка, оснащающим его удобными средствами для отображения таких зависимостей, для которых обычное словесное выражение оказалось бы неточным или слишком сложным.

Я. Бор

- ... Математику как науку нельзя определить, не признав ее наиболее очевидного свойства — того, что она интересна.

М. Поляна

Литература

Айзенк Г.Ю. Проверь свои интеллектуальные способности. — М., 1992.

Бетенькова Н.М. Конкурс грамотеев. — М.: Просвещение, 1995.

Бесова М.А. Шутки, игры, песни соберут нас вместе. — Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2002.

Белл Э.Т. Творцы математики: Предшественники современ. математики. Пособие для учителей. Пер. с англ. В.Н. Тростникова, С.Н. Киро, Н.С. Киро /Под ред. и с доп. С.Н. Киро. — М., 1979.

Бородин А.И., Бугай А.С. Биографический словарь деятелей в области математики. — Киев, 1979.

В часы досуга. Составитель И.Н. Крайнева. — СПб: Кристалл, 1996.

Волина В.В. Учимся играя. — М.: Новая школа, 1994.

Газман О.С., Харитонова Н.Е. В школу — с игрой. — М., 1991.

Дик Н.Ф. Увлекательная внеклассная работа в начальных классах. — Ростов н/Д: Феникс, 2008.

Дик Н.Ф. Развивающие игры на уроках и переменках в 1–2 классах: Необычные игровые приключения для младших школьников. — Ростов н/Д: Феникс, 2008.

Дик Н.Ф. Развивающие игры на уроках и переменках: мир игры в 3–4 классах. — Ростов н/Д: Феникс, 2008.

Дружок: Правила по русскому языку и математике для начальных классов. Сост. И. А. Бахметьева; худож. А. Шахгедян. — М.: Стрекоза-Пресс, 2006.

Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1972.

Зак А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 8 лет: Учебно-методическое пособие для учителей. — М.: Новая школа, 1996.

Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике. Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1982.

Кошкина И.В. Методика и технология работы социального педагога // Поддержка правосудия в отношении несовершеннолетних. Методическое пособие. /Под ред. Замогильного С.И., Лысенко Е.М., Ставропольского Ю.В. — Саратов, Педагогический институт Саратовского государственного университета, 2003.

Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Мокрушин Е.Л. и другие. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. — М.: Просвещение, 1977.

Клименко В.В. Психологические тесты таланта. — Харьков, 1996.

Муранов А.А., Муранова Н.Ф. Игры с кругами — Минск, 1995.

Панфилова М.А. Игротерапия общения: Тесты и коррекционные игры. Практическое пособие для психологов, педагогов и родителей. — М.: Издательство ГНОМ и Д, 2001.

Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии. — М.: Росс. пед. агентство, 1996.

Программа учебной практики «Первые дни ребенка в школе» / Составители: В.В. Маркова, Е.В. Шаталова, М.В. Чернухина. — Белгород: Изд-во БелГУ, 2002.

Сборник психологических упражнений по развитию математических способностей школьника. — Минск, 1999.

Сухин И.Г. 200 школьных кроссвордов. — М.: ТЦ Сфера, 2002.

Сергеева В.П. Классный руководитель в современной школе. Практическое пособие. 4-е изд., дополн. — М.: ЦГЛ, 2002.

Смышляев В.К. О математике и математиках. Очерки. — Йошкар-Ола, 1977.

Шеввердина Н.А. Новые олимпиады для начальной школы. — Ростов н/Д: Феникс, 2007.

Содержание

Предисловие	3
Часть I. Олимпиадные задания по математике	
для начальных классов	6
Глава 1. Нормативно-правовое регулирование организации и проведения предметных олимпиад в начальной школе	6
Паспорт подпрограммы «Одаренные дети» (Извлечение из подпрограммы федеральной целевой программы «Дети России» на 2007– 2010 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 21.03.2007 г. № 172)	6
Содержание и «фундаментальное ядро» математики в новых государственных стандартах второго поколения	11
Особенности организации внеучебной деятельности по математике в условиях нового стандарта второго поколения	17
Положение о Всероссийской олимпиаде школьников (Утверждено приказом Минобрнауки России от 22.10.2007 г. № 286)	22
Примерное положение о школьной предметной олимпиаде	32
Примерное положение об олимпиаде по математике в начальной школе	36
Глава 2. Нетрадиционные классические олимпиадные задания по математике для начальной школы	40
Олимпиадные задания для обучающихся 2-х классов	40
Олимпиадные задания для обучающихся 3-х классов	50
Олимпиадные задания для обучающихся 4-х классов	68
60 занимательных задач и заданий с ответами для математических олимпиад в 3–4-х классах (По материалам конкурса-игры «Кенгуру»)	90
50 математических задач от Г. Айзенка для одаренных ребят и учителей (Извлечения из различных тестов Г. Айзенка)	103
Варианты правильных ответов к задачам Г. Айзенка	112

Часть II. Занимательные конкурсы и логические задачи, головоломки и конкурсные программы для подготовки к олимпиаде по математике 116

Глава 3. Как легче подготовиться

к математической олимпиаде 116

Что такое «Кенгуру»? Чем интересен этот конкурс-игра? 116

Где можно найти информацию о конкурсах и олимпиадах для младших школьников? 121

Из истории чисел и цифр
(Познавательный материал для младших школьников) 122

Занимательные стихи о цифрах и счете
до 10 для первоклассников 129

Веселый счет в стихах для малышей 144

Мини-решебник для первоклассников
при подготовке к олимпиаде 151

Логические игры-задачи с кругами
для учащихся 1–2-х классов 153

Логические развивающие задачи
для учащихся 1–2-х классов 157

Задачи-шутки для развития логического мышления
учащихся 1–2-х классов 160

Занимательные задачи–розыгрыши
для учащихся 3–4-х классов 162

Пошевели мозгами! (Шуточная мини-викторина
для учащихся 3–4-х классов) 165

Цепочка логических математических задач
для одаренных четвероклассников 167

Глава 4. Очень важную науку постигаем мы без скуки!

(Игровые приемы привития интереса к математике) 168

В гостях у Царицы Математики
(Познавательно-игровой математический утренник) 168

Необыкновенные приключения в стране
Внималка-сосчиталка (Познавательно-развлекательная
программа) 174

Веселый интеллектуал (Познавательная
конкурсно-игровая программа) 179

Сейф с секретом (Экспромт-задачи
и математические головоломки) 187

Удивительное рядом, или старинные меры длины 189

Логические математические задачи-шутки
с решением (Практический материал для уроков
и внеурочных занятий) 192

Увлекательные математические игры-шутки на уроках и внеучебных занятиях	199
Роль и место компьютерных игр в игровой деятельности младших школьников	201
Загадки информатики (Познавательно-игровой практикум на внеучебных занятиях в 3–4-х классах)	204
Глава 5. Диагностика интеллектуального и психического развития младших школьников	212
Мониторинг степени адаптации первоклассника к школе	212
Основные требования к диагностике одаренности младших школьников	217
Методика измерения импульсивности младших школьников	219
Методика «Автономность — зависимость» (Г. С. Парыгин) ..	221
Методика «Мотивация к избеганию неудач» (Т. Элерс)	223
Методика Кроуна-Марлоу «Шкала социальной желательности»	225
Методика изучения удовлетворенности учащихся школьной жизнью (по А.А. Андрееву)	227
Диагностика интеллекта по тесту Гудинаф- Харриса «Нарисуй человека»	229
Методика «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН)	245
Глава 6. Познавательный материал о математике для учителей и учеников	248
Поэтические строки о математике и геометрии	248
Воспитание гражданственности и патриотизма младших школьников на примере жизни и деятельности известных математиков	256
Малоизвестные страницы жизни великих математиков и программистов	260
Мини-викторина о математике и черчении для любознательных	266
Математические экспромты на уроках и внеурочных занятиях	268
Загадки цифр и чисел в окружающем мире	270
Значение некоторых математических терминов	274
В мире афоризмов о математике	277
Литература	283

Серия «Начальная школа»

Дик Николай Францевич
1000 ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ
ПО МАТЕМАТИКЕ
в начальной школе

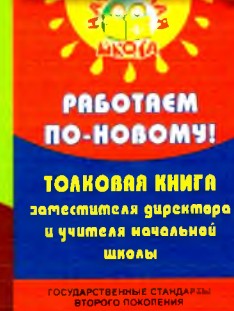
Ответственный редактор *Э. Юсупянц*
Технический редактор *Г. Логвинова*
Обложка *А. Гонтмахер*
Корректор *З. Бунковская*

Подписано в печать 26.06.09.
Формат 84х108 1/32. Бумага газетная.
Гарнитура NewtonC. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,8. Тираж 2500 экз.
Заказ № 403.

ООО «Феникс»
344082, г. Ростов-на-Дону, пер. Халтуринский, 80.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга»
344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57.

Качество печати соответствует предоставленным диапозитивам.



ISBN 978-5-222-14398-8
 Новые книжкины
 1000 олимпиадных заданий по математике в нач. школе (НШ)
 код 2178302
 номер 6
 цена 183.00
 9 785222 143988
 5 222 143988