

СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

1. Московский центр непрерывного математического образования (<http://www.mccme.ru/>).

Среди сайтов, посвященных школьной математике, этот ресурс является крупнейшим и самым авторитетным. Сайт непрерывно развивается, отметим следующие разделы: «Информация о физико-математических школах, кружках, олимпиадах и конкурсах», «Задачи олимпиад самых разных видов и уровней (общий объем архива — 40 Мб)», база задач по геометрии с мощными инструментами для поиска, электронные версии книг, изданных МЦНМО, а также журнала «Квант», раздел «Математическое образование», представляющий весь спектр мнений по этой теме.

2. Математические олимпиады и олимпиадные задачи (<http://www.zaba.ru/>).

Сайт представляет Санкт-Петербургскую школу математических олимпиад. База из 8000 задач хорошо структурирована (олимпиады международные, национальные, заочные и т.п.), есть полнотекстовый поиск по условиям задач. Задачи последних лет приведены с решениями. Электронная версия книги «Ленинградские математические кружки». Жалко, что материалы не обновляются с сентября 2001 года.

Комментарий практикующего учителя

Действительно необходимая вещь для школы. (Балданов Александр Леонидович)

Замечательный ресурс для интересующихся ребят и для подготовки учащихся к математическим олимпиадам. На сайте есть обратная связь и различные ссылки. Понравилось. (Гнедышева Светлана Анатольевна)

3. GrafEq (<http://www.peda.com/grafeq/>).

На сайте можно найти несколько интересных программ, разработанных преподавателями математики из Канады.

Например, можно создавать плоские мозаики и строить модели многогранников. Есть здесь и GrafEq — одна из лучших программ для построения графиков (объем дистрибутива — 2,2 Мб). GrafEq «умеет» строить графики весьма сложных функций (есть удобный формульный редактор), что позволяет графически решать уравнения и системы уравнений (в одном окне можно построить графики нескольких функций), изображать на плоскости множества, задаваемые системами уравнений и неравенств. Многочисленные (и красочные!) примеры не только демонстрируют возможности самой программы, но и раскрывают «формульные» механизмы компьютерной графики.

4. Библиотека электронных учебных пособий (<http://mschool.kubsu.ru/>).

На сайте представлены методические разработки сотрудников Кубанского государственного университета. В разделе для школьников собраны задачи районных, краевой и зональной олимпиад за пять лет, есть материалы для учащихся 5—8 классов и абитуриентов, а также экспериментальные образцы интерактивных пособий по нескольким темам школьной математики (линейная функция, квадратичная функция, производная и ее применение). Основную часть вузовского раздела составляют типовые задания по математике для студентов Кубанского университета.

Комментарий практикующего учителя. Великолепное пособие по математике. В нем мы можем найти материалы для олимпиад, результаты прошедших олимпиад. Отличное пособие для учителя при подготовке к уроку, факультативному занятию, а также при подготовке к поступлению в вуз. Ресурс решает задачу приобретения навыков самостоятельной работы, работы с большим объемом информации.

(Игнатова Галина Георгиевна)

5. Домашний компьютер и школа (<http://education.kudits.ru/homeandschool/>).

Тут вас ждут описания и рекомендации по применению электронных учебников-справочников «Алгебра 7-11», «Планиметрия 7—9», «Стереометрия 10—11». Авторы программ из образовательного центра «Кудиц» считают, что ими «впервые разработана комплексная технология компьютерной мультимедийной поддержки изучения и преподавания математики в отечественной средней школе». Что же, впервые или нет, а вещь полезная. Для учителей здесь публикуются методические материалы и образцы уроков, созданных с использованием перечисленных программ.

Комментарий практикующего учителя. Глубоко не знакома, но проект оставляет хорошее впечатление. Для начинающих, по-моему, труден в освоении. (Гнедышева Светлана Анатольевна)

Сайт перегружен разнородной графикой, хотя отдельные элементы заслуживают уважения и являются очень привлекательными. Чувствуется работа профессионального художника над конкретными иллюстрациями. Однако отсутствует общая гармония. Крайне неудобная навигация по всему сайту, тяжело подобрать непосредственно к образовательным ресурсам. Все время занимает реклама КУДИЦ во всех вариантах. Непосредственно материал по предмету оформлен совершенно в другом ключе. Слишком много сплошного текста. (Егорова Юлия Станиславовна)

6. Информационно-поисковая система «Задачи» (<http://zadachi.mccme.ru/>).

Весьма содержательный совместный проект Московского центра непрерывного математического образования и известной московской математической школы № 57. На данный момент представлены задачи по планиметрии и стереометрии. Для каждой задачи даны подсказка и полное иллюстрированное решение, а на отдельной карточке приводится ее детальное описание: используемые понятия и факты, метод решения, трудность, тип (например, вступительные экзамены в МФТИ). Поиск в базе ведется по всем элементам описания. Если не считать шероховатостей в работе поиска, то этот ресурс — образец компьютерного представления учебной информации по математике.

ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Базовый уровень

Виртуальный репетитор по математике

Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения математики в средней школе.

<http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=101>

Математика: определения, формулы, теоремы

Электронный справочник по школьной алгебре и геометрии, а также по некоторым разделам высшей математики. Определения и иллюстрированные доказательства утверждений.

<http://mathem.h1.ru/>

Тест по математике: подготовка к централизованному тестированию

Общая схема и варианты подготовительных тестов по математике в принятом формате централизованного тестирования (с ответами).

http://www.regionnet.ru/~shkola_3/test2002mat.html

Газета «1 сентября»: архив материалов по математике

Материалы по проведению уроков математики в старшей школе. Архив публикаций с 1997 г.

<http://archive.1september.ru/mat>

Методика преподавания математики: электронная хрестоматия

Анализ школьных программ по математике, принципы дидактики и методы обучения. Дедукция и индукция. Теоремы и задачи. Организация и проведение уроков, внеклассная работа и проблемное обучение. Базовые теоретические сведения.

<http://fmi.asf.ru/library/mpm/index.html>

Обучающие программы по математике: ссылки

Несколько бесплатных обучающих программ и демо-вариантов платных программ. Ссылки позволяют загружать программы с сайта для последующей автономной работы.

<http://www.history.ru/freemath.htm>

Образовательный сервер тестирования

Сведения о Федеральной системе тестирования знаний по основным дисциплинам средней школы. Сборник вариантов тестовых заданий. Упражнения для обучения и самоконтроля. Информация об образовательных услугах и режимах работы.

<http://rostest.runnet.ru/>

Интерактивные тесты по математике для поступающих на математический факультет Алтайского ГУ

Тестирование в режиме реального времени. Задачи подойдут для поступающих в вузы со средней сложностью экзамена по математике.

<http://test.math.dcn-asu.ru/>

Дидактические материалы по математике

На этой страничке можно найти образцы экзаменационных билетов по математике вместе с различными бесплатными программами по математике (построение графиков функций, тестирующие системы, тренажеры).

<http://teacher.km.ru/matem.phtml>

Интерактивный тренажер по математике для абитуриентов

Тематическое тестирование. Выбор числа задач, проверка. Задачи по планиметрии и стереометрии дополнительно по темам не разделяются.

<http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/test/index.htm>

Показательные и логарифмические неравенства: семинар-соревнование

Подробный план зачетного урока-семинара. Теоретические вопросы и практические задания, которые предварительно задаются на дом, а затем оцениваются, с суммированием баллов. Групповое соревнование.

http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/mamont/pok1.html

Многогранники: построение сечений и аксиоматика

Обобщающий урок по геометрии в 10 классе ("круглый стол") и лабораторная работа на построение сечений. Планы занятий, дидактические материалы, варианты заданий.

http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/legcosh/work.html

Игры на уроках и семинарах по алгебре: 10 класс

Дидактический материал для проведения уроков-семинаров, уроков-игр, деловых игр. Свойства функций, производная, тригонометрия.

http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/kalmyk/contens.html

Математическая аптека: задачи

Задачи по школьной математике, выполненные в форме элементарных компьютерных приложений и названные "пилюлями". Задачи на традиционные темы школьного курса - в основном по алгебре и арифметике. Сделаны школьниками.

<http://math.child.ru/podumai/apтека/>

Русско-английский словарь по прикладной математике и механике

Содержание: специальная терминология и ситуационные примеры, иллюстрирующие расстановку артиклей и предлогов, применение временных форм глаголов и существительных и др.

http://www.srcc.msu.su/num_anal/eng_math/redict/dic_000.htm

Элементарная математика: экзаменационные задания

Варианты выпускных экзаменов в школах России и Санкт-Петербурга. Вступительные экзамены разных лет на разные факультеты Санкт-Петербургского государственного университета, олимпиады ВУЗов города

<http://mathnet.narod.ru/index.htm>

Иррациональные уравнения: методы решения

Следование и равносильность в решении. Возведение уравнения в степень, замена уравнения системой, умножение на разность радикалов, использование свойств функций. Примеры.

http://courier.com.ru/co_5/co_5/irrac.htm

Неравенства с параметрами: методы решения

Использование области определения функций свойств функций. Исследование квадратного трехчлена, группировка.

http://courier.com.ru/co_4/co_4/param.htm

Задачи: информационно-поисковая система задач по математике

Страница уникальной базы математических задач. Расширенная система поиска задач. Ко всем задачам прилагаются решения и чертежи, что делает эту базу идеальным средством для самостоятельного изучения наук.

<http://zadachi.mccme.ru>

Решение некоторых задач

Решение нескольких задач по физике, математике, программированию.

<http://www.solver-ru.narod.ru>

Веб-сайты, рекомендуемые при работе с другими профилями

Математическое просвещение: научно-популярный сборник

Архив статей издания. Математические проблемы. Смежные задачи. Школьная математика, олимпиады. Математическое образование в России. История и биографии математиков.

<http://www.mccme.ru/free-books/matpros.html>

Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения

Математика античности, Средневековья, Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия. Карты и хронология.

<http://sbiryukova.narod.ru/Muz/mus.htm>

Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение

Определения и исторические справки. Теорема Эйлера - история и доказательство. Платоновы и Архимедовы тела.

Биографические справки о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к заявленной теме.

Многогранники в искусстве и архитектуре.

<http://www.tmn.fio.ru/works/26x/304/>

История чисел "е" и "пи"

Сведения об истории и определении "е" и "пи". Десятичные знаки чисел. Список литературы. Каталог тематических ссылок.

<http://www.e-pi.narod.ru/>

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

Путеводитель по математическим и научным реформам

Материалы о новых технологиях в области методики преподавания математических дисциплин. Поисковая база данных проектов, информационных ресурсов и организаций по преобразованиям в математике. Сведения о создателях путеводителя.

<http://www.learner.org/theguide/>

Задачи по математике: задачник "Кванта"

Архив задач по математике, опубликованных в журнале "Квант" с 1970 по 1999 год. Решения задач приводятся отдельно по номерам.

<http://kvant.mccme.ru/index.htm>

Математическое просвещение: научно-популярный сборник

Архив статей издания. Математические проблемы. Смежные задачи. Школьная математика, олимпиады. Математическое образование в России. История и биографии математиков.

<http://www.mccme.ru/free-books/matpros.html>

Алгебра в 10 классе: итоговый тест

Варианты тестов, использованных в "инженерном" классе. Задания, таблицы ответов, рекомендации по проверке, верные ответы, подсчет баллов.

http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/kalmyk/test.html

Производная и ее применение: интерактивное изучение

Иллюстрированные определения и теоретические сведения. Разнообразные интерактивные тесты: табличные, графические, с выбором вариантов и установлением соответствий.

<http://mschool.kubsu.ru/uik/uikproizv/titul/index.htm>

Фракталы: история, свойства, приложения

Определение и классификация фракталов. Примеры и история появления. Приложения в различных научных дисциплинах.

<http://www.tmn.fio.ru/works/02x/306/fractals/>

AlgoList: алгоритмы и методы

Сайт посвящен алгоритмам и методам. Разобраны алгоритмы и математические модели задач по темам: математика, сортировка, поиск, графика, структуры данных, игры, кодирование, нейронные сети, защита информации. Для некоторых алгоритмов представлены реализации на языках Паскаль, С.

<http://algolist.manual.ru>

Математика: некоторые формулы и теоретические сведения

Также краткие описания некоторых приемов решения задач. Группировка по разделам: алгебра, геометрия, тригонометрия, теория вероятностей и разделы высшей математики.

<http://mathem.by.ru/index.html>

Виртуальная школа юного математика

"Виртуальная школа юного математика" содержит задачи, комментарии, подробные контрпримеры, полные доказательства некоторых математических проблем теоретического характера, темы и задачи, малоизучаемые (или вообще не изучаемые) в школьном курсе математики, практикум абитуриента, странички из истории математики, математические словари, условия и решения задач выпускных экзаменов. Раздел "Практикум абитуриента" содержит необходимый минимум задач, которые нужно уметь решать поступающему в вуз. Задачи по каждой теме расположены в порядке возрастания их сложности и по возможности классифицированы и снабжены решениями.

<http://math.ournet.md/indexr.html>

Математическая статистика: электронный учебник

Основные понятия и методы математической статистики. Анализ мощности, надежности, выживаемости. Графические методы в статистике, нейронные сети, другие разделы. Краткий словарь и таблицы распределений.

<http://www.statsoft.ru/home/textbook/>

Библиотека электронных учебных пособий по математике

Задачи математических олимпиад и турниров. Интерактивные обучающие ресурсы по многим разделам элементарной и высшей математики. Математические тесты, пособия и справочники.

<http://mschool.kubsu.ru/>

Диалоги гуманитария и математика. Сценарии уроков.

Натуральные числа и делимость. Точки и прямые, числа и плоскость. Функции и графики.

<http://www.sch57.msk.ru:8101/collect/hmathogl.htm>

Сайт о пакетах математических программ Exponenta.ru

Описания и набор полезных ссылок по работе с пакетами "математических" программ (Matlab, Statistica и др.). Примеры использования этих программ для иллюстрации тем и методов решения задач, относящихся ко многим разделам высшей математики. Только для классов с углубленным изучением математики. В качестве дополнительного материала.

<http://www.exponenta.ru/>

Дидактические материалы по информатике и математике

Олимпиадные задания по информатике. Материалы для подготовки к экзамену в общеобразовательной школе, тесты по информатике, дидактические материалы (самостоятельные и контрольные работы) по алгебре и геометрии, методическая копилка с советами и формами проведения занятий. Несколько статей по информатике (в частности, программированию).

<http://comp-science.narod.ru>

Популярные лекции по математике

Лекции, прочитанные на Малом мехмате МГУ для школьников старших классов. Сайт содержит краткое изложение лекций, прочитанных начиная с осени 1999 года. Можно ознакомиться с полным текстом некоторых лекций, изданных впоследствии в виде брошюр. Тематика разнообразна: от теории многогранников до метрических пространств. Лекции могут быть весьма полезны для расширения математического кругозора.

<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/>

Вечерняя физико-математическая школа при МГТУ им. Баумана

Общая информация, история школы, правила приема. Примеры билетов вступительного экзамена. Домашние задания для слушателей школы по шести темам (математическая логика, теория множеств, пределы, свойства функций и др.).

<http://195.19.32.10/physmath/index.htm>

Элективные курсы

Колмогоров Андрей Николаевич: математик

Подборка материалов, посвященных А.Н.Колмогорову. Биография и фотогалерея. Книги, энциклопедия, периодика. Сведения об учениках. Тематические конференции on-line.

<http://www.kolmogorov.pms.ru/thank.html>

Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения

Математика античности, Средневековья, Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия. Карты и хронология.

<http://sbiryukova.narod.ru/Muz/mus.htm>

Занимательные сведения о некоторых линиях

Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида.

<http://www.tmn.fio.ru/works/38x/307/>

Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение

Определения и исторические справки. Теорема Эйлера - история и доказательство. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические справки о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к заявленной теме. Многогранники в искусстве и архитектуре.

<http://www.tmn.fio.ru/works/26x/304/>

История чисел "е" и "пи"

Сведения об истории и определении "е" и "пи". Десятичные знаки чисел. Список литературы. Каталог тематических ссылок.

<http://www.e-pi.narod.ru/>