

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ГРАММАТИКА НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА**  
(для чтения научных текстов по математике)

Учебно-методическое пособие

Составители:  
Л.В. Бенедиктова  
С.А. Трухина

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2015

## ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие по грамматике немецкого языка предназначено студентам 1 и 2 курсов дневного отделения математического факультета, изучающим немецкий язык для извлечения информации из научных текстов по специальности.

Пособие поможет студентам усвоить наиболее частотные грамматические структуры, встречающиеся в стиле научной речи. Подбор грамматических упражнений производится путём выборки примеров из текста.

*1. Machen Sie sich mit dem Inhalt des untenstehenden Textes bekannt.*

## ARITHMETIK

Arithmetik ist ein Teilgebiet der Mathematik, das die verschiedenen Zahlenarten und ihre Rechengesetze behandelt. Die 4 Grundrechenarten und die Potenzrechnung mit ihren Umkehrungen wird von der niederen Arithmetik umfasst. Das Wurzelziehen und das Logarithmieren werden auch von dieser Arithmetikart untersucht. Zur höheren Arithmetik werden auch die Theorie der unendlichen Folgen und Reihen gerechnet. Die Kombinatorik und die Zahlentheorie gehören auch zur höheren Arithmetik. Die Arithmetik überschneidet sich teilweise mit der Algebra und der Analysis. Arithmetische Folge ist die Zahlenfolge, bei der die Differenz  $d$  je zweier aufeinanderfolgenden Glieder denselben Wert hat.

Arithmetisieren bedeutet Kodierung der Symbole einer formalen Sprache durch natürliche Zahlen. Dabei werden Operationen mit den Aussagen in arithmetische Operationen überführt. Um eine formale Sprache zu arithmetisieren, muss jedem Grundzeichen eine natürliche Zahl zugeordnet werden.

Wortschatz zum Text:

das Teilgebiet — часть, область

das Rechengesetz — закон вычисления

behandeln — изучать, исследовать

umfassen — охватывать, включать в себя

das Wurzelziehen — извлечение корня

die Folge — следствие

die Reihe — ряд

sich überschneiden mit +Dativ — пересекаться с чем-либо

die dekadischen Logarithmen. Die mathematische Betrachtungsweise wird auf den einfachsten Grundbegriffen aufgebaut. In dieser Theorie werden wichtige Begriffe der Veränderlichkeit von Größen betrachtet. Die Lehre von den Zahlen wird in der Buchstabenrechnung verallgemeinert. Der Satz vom Quadrat der Höhe eines rechtwinkligen Dreiecks wird von Euklid bei der Konstruktion des Quadrats benutzt. Die geometrische Verteilung wird in der Mathematik als kontinuierlich bezeichnet. Der Begriff des Potenzials wird aus der Mechanik auf andere Gebiete übertragen.

*Bilden Sie mit folgenden Wörtern die Sätze in Imperfekt Passiv:*

Muster: bezeichnen, die Funktion, mit, oder f, g.

Die Funktion wurde mit f oder g bezeichnet.

1. Die Gleichung, die Studenten, lösen, von. 2. finden, der Quotient, zwei, die Zahl, ganz. 3. verbinden, die Mathematik, ander, mit, die Wissenschaft. 4. potenzieren, die Zahl, mit drei, von, die Studenten. 5.A, die Menge, bezeichnen, die Zahl, mit. 6. tragen, von, die Rakete, der Satellit.

*Übersetzen Sie folgende Sätze ins Deutsche, gebrauchen Sie dabei Präsens oder Imperfekt Passiv:*

В геометрии исследуются свойства пространства. Натуральные логарифмы используются во всех областях математики. Квадрат неизвестной величины был обозначен словом степень. Математика с успехом используется в других науках. Четыре основные вычислительные операции изучаются в арифметике. Комбинаторика и теория чисел были причислены к высшей арифметике. Кодирование символов формального языка производится с помощью натуральных чисел. Система аксиом была разработана известным математиком Д.Гилбертом.

*Lesen Sie genau diese Textpassage und schreiben Sie aus dem Text alle Sätze mit dem Passiv heraus:*

ARCHIMEDES

Archimedes ist ein bedeutender hellenistischer Mathematiker, der um 287 in Syrakus geboren und 212 v.u.Z. (vor unserer Zeitrechnung) gestorben war. Sein ganzes Leben verbrachte er in Alexandria und in Syrakus. Hier waren von Archimedes massgebliche Beiträge zur Mathematik geleistet worden, die vielfach erst im 16. Jahrhundert überboten wurden. Bemerkenswert ist für Archimedes die enge Verbindung von Mathematik, Physik und praktischen Anwendungen dieser Wissenschaften, die er unter anderem bei der Verteidigung von Syrakus gegen die Römer durch die Konstruktion neuartiger technischer Waffen demonstrierte. Bei der Eroberung der Stadt kam Archimedes ums Leben. Methodisch sind die Arbeiten von Archimedes einerseits an Demokrit und Eudoxos angeknüpft worden; zum andern beruhen seine Erfolge, wie es in der 'Methodenlehre' dargestellt wurde, darauf, dass er mittels mechanischen

Vorstellungen heuristische Überlegungen anstellte und erst dann zum mathematisch strengen Beweis übergang. Von den vielen bedeutenden Einzelleistungen müssen folgende genannt werden: "die Parabelquadratur", die mittels unendlicher geometrischer Reihen geleistet wird; Zusammenhang zwischen Inhalt und Oberfläche einer Kugel; Berechnungen an halbbregelmässigen Körpern. Eine mathematische Theorie des Hebels ist zu den Hauptentdeckungen von Archimedes gerechnet worden. Die Konstruktion der Schnecke, die nach Archimedes benannt wurde, ist im Altertum unter anderem zur künstlichen Bewässerung weit verwendet worden. Die wissenschaftlichen Leistungen von Archimedes werden auch heute in den mathematischen Kreisen hoch bewertet.

Wortschatz zum Text:

Zu +Dat. Beiträge leisten — вносить вклад во что-либо

Akk. überbieten (überbot, überboten) — превышать, превосходить  
wirken (te, t) — работать, действовать

bemerkenswert sein — быть достойным упоминания

die enge Verbindung — тесная связь

die praktische Anwendung — практическое применение

die Waffe — оружие

die Eroberung — завоевание

ums Leben kommen — погибать

anknüpfen — связывать

der Erfolg — успех

Die Vorstellung — представление

zu + Dat. übergehen — переходить к чему-либо

der Zusammenhang — взаимосвязь

der Inhalt — площадь (математическая)

die Oberfläche — поверхность

der Hebel — рычаг

die Schnecke — улитка

bewerten (te, t) — оценивать

*Bilden Sie von den gegebenen Verben die Substantive mit dem Suffix -er:*

denken, zählen, nennen, lehren, sprechen, hören, werfen, bewerten, erobern, rechnen, arbeiten, dichten, leiten.

*Übersetzen Sie folgende Wortverbindungen, gebrauchen Sie dabei das Wörterbuch. Führen Sie mit diesen Wortverbindungen Beispiele an:*

Massgebliche Beiträge zur Mathematik leisten, vielfach die Leistungen überbieten, die praktische Anwendung der Wissenschaften, an etwas die Arbeiten anknüpfen, die Überlegungen anstellen, zum strengen Beweis

übergehen, der Zusammenhang zwischen Inhalt und Oberfläche, zu den Hauptentdeckungen rechnen, etwas hoch bewerten.

*Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische, beachten Sie dabei die grammatischen Formen des Prädikats:*

A) Die Moskauer Universität ist auf Anregung von Lomonosow gegründet worden. Die Schönheiten von Kaukasus sind von Lermontow besungen worden. Die Gedichte von A. Puschkin sind fast in alle Sprachen der Welt übersetzt worden. Das Erich-Weinert-Denkmal ist 1969 in Magdeburg eingeweiht worden. Die deutsche Akademie der Künste ist in Berlin 1851 gegründet worden. Das Brandenburgertor ist als "Tor des Friedens" in den Jahren 1788 — 1791 geschaffen worden. Der Zwinger ist in der Februarnacht 1945 fast völlig zerstört worden. Die Gemälde der Dresdener Gemäldegalerie sind in Moskau restauriert worden.

B) Die Grundlagen der Mathematik sind durch Abstraktion aus der Wirklichkeit gewonnen worden. Die ältesten Zeugnisse der Trigonometrie sind in den ägyptischen Denkmälern gefunden worden. Die Körperliche Arbeit ist durch eine Reihe der Maschinenautomaten ersetzt worden. In der linearen Algebra und in der praktischen Mathematik sind viele neue Rechenmethoden entwickelt worden. Nach der Aufstellung der allgemeinen Mengenlehre sind die einzelnen mathematischen Disziplinen mit mathematischen Hilfsmitteln theoretisch untersucht worden. Im Mittelalter ist die Wurzelrechnung weiter aufgebaut worden. Cauchys zahlreiche Beiträge zur Theorie der Mechanik sind durch seine Leistungen in der Astronomie zurückgedrängt worden.

*Beenden Sie die Sätze, schreiben Sie diese Sätze in Perfekt Passiv:*

Muster: Der Lehrsatz... von dem Lehrer... (erklären).

Der Lehrsatz ist von dem Lehrer erklärt worden.

Die mathematischen Ergebnisse... in der Schule von Aristoteles philosophisch... (verallgemeinern). Mit dem Wort Potenz ... das Quadrat der Unbekannten ... (bezeichnen). Die Exponentialfunktion ... durch die Gleichung  $y=1$  ... (definieren). Durch rein logisches Schließen ... aus den Axiomen alle weiteren Sätze .... (ableiten). Der gegenwärtige Stand der Mathematik ... durch ein erhebliches Anwachsen ihrer Anwendungsbereiche ... (charakterisieren). Die Endpunkte der Bereiche ... mit A, B, C ... (bezeichnen). Beim Beweis des Existenzsatzes von Piano ... zwei Hilfssätze über Funktionen folgen ... (benutzen). Diese einfachen Lösungen ... durch das Integrationsverfahren ... (erhalten).

*Schreiben Sie folgende Sätze im Perfekt Passiv:*

Muster: Man hat diese Sätze in dem vorigen Kapitel erklärt.

Diese Sätze sind in dem vorigen Kapitel erklärt worden.