

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Л.П. Воронина, С.Ю. Колесникова

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Учебное пособие для студентов фармацевтических факультетов
медицинских вузов

ТОМСК
Издательство СибГМУ
2016

УДК 811.112.2(075.8)
ББК Ш143.24-9
В 752

Воронина Л. П., Колесникова С. Ю.

В 752 **Немецкий язык: учебное пособие / Л. П. Воронина,
С.Ю. Колесникова. – Томск: Издательство СибГМУ, 2016. – 112 с.**

Пособие включает в себя основные грамматические темы, которые необходимы как для речевого общения, так и для чтения и перевода специальной литературы на немецком языке. В пособии также изложены основные принципы профессионального перевода текстов по специальности, разработаны три устные темы для развития коммуникативных навыков. Теоретический материал сопровождается большим количеством лексико-грамматических упражнений. Основное содержание пособия логично дополнено тестовыми заданиями для контроля, приложениями и словарем-минимумом.

Пособие подготовлено по дисциплине «Иностранный язык» в соответствии с ФГОС ВПО для обучающихся по образовательным программам – программам специалитета по специальности «Фармация».

УДК 811.112.2(075.8)
ББК Ш143.24-9

Рецензент:

Л.Н. Антропянская – кандидат психологических наук, доцент кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России.

*Утверждено и рекомендовано к печати Центральным методическим советом
ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России (протокол № 3 от 06.04.2016 г.)*

© Издательство СибГМУ, 2016
© Л.П. Воронина, С.Ю. Колесникова, 2016

РАЗДЕЛ 1. ГРАММАТИКА НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

1.1. АРТИКЛЬ

Склонение определенного и неопределенного артиклей

Определенный и неопределенный артикли имеют в единственном и множественном числе следующие окончания.

ЕДИНСТВЕННОЕ ЧИСЛО

1. Определенный артикль

| Падеж | мужской род | средний род | женский род |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Nominativ | der | das | die |
| Genitiv | des | des | der |
| Dativ | dem | dem | der |
| Akkusativ | den | das | die |

2. Неопределенный артикль

| Падеж | мужской род | средний род | женский род |
|-----------|-------------|-------------|-------------|
| Nominativ | ein | ein | eine |
| Genitiv | eines | eines | einer |
| Dativ | einem | einem | einer |
| Akkusativ | einen | ein | eine |

МНОЖЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО

Определенный артикль для всех трех родов

| Падеж | мужской род средний род женский род |
|-----------|---|
| Nominativ | die |
| Genitiv | der |
| Dativ | den |
| Akkusativ | die |

Примечание: неопределенный артикль во множественном числе не употребляется.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Употребите вместо точек неопределенный артикль. Переведите предложения на русский язык.

1) Hast du ... Vater ? 2) Sie haben ...Auto. 3) Er braucht... Wörterbuch. 4) Die Rose ist ...Blume. 5)Mein Vater ist ...fleißiger Arbeiter. 6)Sie ist...gute Frau. 7) Hier gibt es... Lesesaal. 8)Meine Tante bekommt heute...Brief. 9)Petra ist...gute Studentin. 10)Braucht der Lektor ...Tafel?

2. Употребите вместо точек определенный артикль (в единственном числе).

1) Wir lesen ...Novelle. 2) Die Studenten studieren an ...Universität. 3) Das ist ...interessanteste Erzählung. 4) Wir betrachten die Bilder ...bekannten Malers. 5) Dieser Fahrrad gehört ... Kind. 6) Morgen haben wir ...Prüfung. 7) Ist das die Mappe ...Lehrers? 8) Studenten stellen an... Direktor einige Fragen. 9) Nach ... Herbst kommt Winter. 10) Wir arbeiten zusammen mit...Lehrer.

3. Употребите вместо точек определенный артикль (во множественном числе). Переведите предложения на русский язык.

1) Die Lehrerin sammelt die Kontrollarbeiten ...Schüler. 2) Hier liegen ...Zeitschriften. 3) Diese Bücher gehören ...Studenten. 4)...Laboranten arbeiten im Labor. 5) Die Kinder gehen in den Kindergarten mit ...Eltern. 6) Wir haben die Gedichte ...russischen Dichter gern. 7) Ich interessiere mich für...Probleme der Pharmazie. 8) Wer schreibt ...Briefe? 9) Kranke Frauen besuchen ...Apotheken oft. 10) Viele Studenten studieren an...Universitäten unserer Stadt.

4. Употребите артикль в правильной форме. Переведите предложения на русский язык.

1) Wir lesen ...Novelle. In... Novelle handelt es sich um...Leben ...Mädchens während...Großen Vaterländischen Krieges.
2) Petrov N. ist ...beste Chirurg in ...Klinik. Er operiert ...Patienten mit verschiedenen Krankheiten.
3) Ich studiere an...medizinischen Universität. ...Unterricht beginnt um 9 Uhr. Nach ... Unterricht gehe ich in ... Bibliothek.
4) Professoren, Dozenten und Lektoren sind in ...Lehrstühlen tätig. ...Lektoren leiten Seminare.

5. Употребите вместо точек существительное с артиклем, данные в скобках. Переведите предложения на русский язык.

1. Die Hauptaufgabe ... (die Apotheken) ist Herstellung von Arzneien nach Rezepten.

2. Die Hauptapotheke befindet sich im Zentrum ...(die Stadt).
3. Ich zeige dem Provisor... (das Rezept) vor.
4. Auf...(eine Mixtur) muß ich 2 Stunden warten.
5. Einige Arzneimittel kann man in ...(die Apotheken) ohne Rezept kaufen.
6. Die Medikamente bezahlt man an ...(die Kasse).
7. ...(Die Pillen) muß man unzerkaut schlucken.
8. Heute besuche ich ...(eine Apotheke).
9. Ich habe ...(ein Rezept) erhalten.
10. Wir nehmen gewöhnlich ...(die Tabletten) dreimal täglich.

1.2. ГЛАГОЛ

Морфологическая классификация глаголов

Немецкие глаголы имеют три основные формы: инфинитив (der Infinitiv), претерит (das Präteritum) и партицип II, или причастие II (das Partizip II). Они служат для образования всех остальных глагольных форм.

В зависимости от типа спряжения глаголы в немецком языке делятся на следующие группы:

- 1) слабые глаголы (die schwachen Verben);
- 2) сильные глаголы (die starken Verben);
- 3) модальные глаголы (die Modalverben);
- 4) неправильные глаголы (die unregelmäßigen Verben).

Слабые глаголы (Schwache Verben)

Слабые глаголы представляют самый большой и продуктивный класс глаголов в немецком языке.

Основные формы слабых глаголов имеют следующие признаки:

- 1) корневой гласный не изменяется;
- 2) претерит образуется с помощью суффикса -(e)te-;
- 3) партицип II образуется с помощью префикса ge- и суффикса – (e)t.

| Infinitiv | Präteritum | Partizip II |
|-----------|------------|-------------|
| machen | machte | gemacht |
| baden | badete | gebadet |
| antworten | antwortete | geantwortet |

Суффиксы -ete и -et употребляются в глаголах с основой на -d, -t или -m, -n с предшествующим шумным согласным (dm, tm, bn, dn, gn, chn, ffn u.a.): widmen – widmete – gewidmet; zeichnen – zeichnete – gezeichnet; öffnen – öffnetе – geöffnet; ordnen – ordnete – geordnet.

Особую группу слабых глаголов составляют глаголы, образующие формы претерита и партиципа II как слабые глаголы, но при этом изменяющие корневой гласный е на а. Возникает чередование гласных: е – а – а. Корневой гласный е в инфинитиве этих глаголов исторически восходит к умляуту,

поэтому эту группу глаголов называют глаголами с умляутом в презенсе (Verben mit Präensumlaut).

К этой группе относятся следующие глаголы:

| | |
|-----------------------|----------------------|
| brennen (гореть) | – brannte – gebrannt |
| kennen (знать) | – kannte – gekannt |
| nennen (называть) | – nannte – genannt |
| rennen (бежать) | – rannte – gerannt |
| wenden (поворачивать) | – wandte – gewandt |
| senden (посылать) | – sandte – gesandt |
| denken (думать) | – dachte – gedacht |

Глаголы wenden и senden имеют параллельные формы без изменения корневого гласного:

wenden – wendete – gewendet поворачивать;

senden – sendete – gesendet посылать, транслировать

В значении «транслировать» у глагола senden употребляется только форма без изменения корневого гласного.

Сильные глаголы (Starke Verben)

Сильные глаголы образуют свои основные формы с помощью изменения корневого гласного в претерите и часто в партиципе. Партицип II сильных глаголов имеет префикс ge- и суффикс -en.

Все сильные глаголы можно разделить на три группы. К первой группе относятся глаголы, которые в инфинитиве претерите и партиципе II имеют разные корневые гласные (схема: А – В – С) :

beginnen – begann – begonnen

singen – sang – gesungen

nehmen – nahm – genommen

Ко второй группе относятся глаголы, у которых в инфинитиве и партиципе II корневые гласные совпадают (схема: А–В–А):

lesen – las – gelesen

fallen – fiel – gefallen

sehen – sah – gesehen

К третьей группе относятся глаголы, у которых совпадают корневые гласные в претерите и партиципе II (схема: А-В-В):

schreiben – schrieb – geschrieben

fliegen – flog – geflogen

frieren – fror – gefroren

Модальные глаголы (Modalverben)

В эту группу входят семь глаголов: dürfen, können, mögen, müssen, sollen, wollen, lassen.

Эти глаголы отличаются от других особым значением. Они имеют свои особенности и при образовании временных форм. Все они выражают модальность (отношение говорящего к высказыванию).

Основные формы этих глаголов образуются по образцу слабых глаголов с некоторыми фонетическими отклонениями:

dürfen – durfte – gedurft

können – konnte – gekonnt

müssen – mußte – gemußt

mögen – mochte – gemocht

sollen – sollte – gesollt

wollen – wollte – gewollt

Но: lassen – ließ – gelassen

Своеобразие этой группы глаголов заключается, прежде всего, в образовании презенса. Формы настоящего времени единственного числа у этих глаголов совпадают с формой претерита сильных глаголов. Поэтому эти глаголы называют еще претерито-презентными.

Неправильные глаголы (Unregelmäßige Verben)

В эту группу глаголов входят глаголы: sein, haben, werden, stehen, gehen, tun, bringen и некоторые другие. Каждый из этих глаголов имеет свои особенности при образовании временных форм.

sein – war – gewesen

haben – hatte – gehabt

werden – wurde – geworden

stehen – stand – gestanden

gehen – ging – gegangen

tun – tat – getan

bringen – brachte – gebracht

Личные и безличные глаголы (Persönliche und unpersönliche Verben)

В зависимости от отношения к подлежащему глаголы делятся на личные и безличные. Личные глаголы употребляются во всех трех лицах единственного и множественного числа: ich male, du malst, er malt usw.

Безличные глаголы имеют форму 3-го лица единственного числа и употребляются с безличным местоимением es. Такие глаголы, как правило, обозначают явления природы:

| | | | |
|-------------|-------------|-------------|------------------|
| Es schneit. | Идет снег. | Es blitzt. | Сверкает молния. |
| Es taut. | Тает. | Es donnert. | Гремит гром. |
| Es regnet. | Идет дождь. | Es hagelt. | Идет град. |

Некоторые глаголы могут употребляться как лично, так и безлично:

Du gehst.

Ты идешь.

Wie geht es dir?

Как ты поживаешь?

Sie gibt ein Buch.

Она дает книгу.

Hier gibt es eine Sporthalle.

Здесь имеется спортивный зал.

Переходные и непереходные глаголы (Transitive und intransitive Verben)

Глаголы делятся на переходные и непереходные. Переходные глаголы требуют дополнения в винительном падеже без предлога:

Ich erfülle den Plan. Er hat die Hausaufgabe schon erledigt. Все остальные глаголы являются непереходными. Wir gehen in die Schule. Sie schwimmt schnell. По значению глаголы делятся на следующие:

- 1) полнзначные (основные) (die Vollverben): studieren, kommen u.a.;
- 2) вспомогательные (die Hilfsverben): haben, sein, werden;
- 3) модальные: wollen, sollen, können, müssen, mögen, dürfen, lassen.

Залог

В немецком языке имеются три залоговые формы: актив (das Aktiv)-действительный залог, пассив (das Passiv) – страдательный залог, пассив состояния, или статив (das Zustandspassiv od. Stativ).

Различия между этими формами заключаются в следующем:

1. В действительном залоге подлежащее выражено лицом или предметом, совершающим действие: Der Arzt besucht den Kranken.

2. В страдательной форме подлежащее не совершает никакого действия, наоборот, действие направлено на него, оно подвергается воздействию:

Die Arznei wird von diesem Kranken täglich eingenommen.

3. В пассиве состояния (стативе) подчеркивается только состояние, в котором находится предмет (подлежащее) в результате какого-то воздействия: Er ist bestellt.

1.3. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЗАЛОГ (АКТИВ - DAS AKTIV)

Образование и употребление временных форм глагола в действительном залоге

Настоящее время – презент (das Präsens)

Настоящее время глаголов образуется путем прибавления к основе глагола личных окончаний:

| Лицо | Единственное число | Множественное число |
|-----------|--------------------|---------------------|
| 1. Person | -e | -en |
| 2. Person | -(e)st | -(e)t |
| 3. Person | -(e)t | -en |

Примеры: глаголы lernen, aufstehen

ich lerne, stehe auf; wir lernen, stehen auf;
du lernst, stehst auf; ihr lernt, steht auf;
er lernt, steht auf; sie lernen, stehen auf;

Глаголы, оканчивающиеся на t, d, dm, tm, bn, dn, gn, chn, ffn, получают во 2-м и 3-м лице единственного числа и во 2-м лице множественного числа между корнем и окончанием гласный e:

du antwortest, zeichnest, widmest; er antwortet, zeichnet, widmet; ihr antwortet, zeichnet, widmet.

Сильные глаголы с корневыми гласными a, o, ai получают во 2-м и 3-м лице единственного числа умляют:

ich trage, halte, fahre, stoße, laufe;
 du trägst, hältst, fährst, stößt, läufst;
 er trägt, hält, fährt, stößt, läuft;
 wir tragen, halten, fahren, stoßen, laufen;
 ihr tragt, haltet, fahrt, stoßt, lauft;
 sie tragen, halten, fahren, stoßen, laufen.

Сильные глаголы с корневым гласным e изменяют его во 2-м и 3-м лице единственного числа на i, ie:

ich spreche, sehe, lese, gebe, nehme, esse, helfe; du sprichst, siehst, liest, gibst, nimmst, ißt, hilfst; er spricht, sieht, liest, gibt, nimmt, ißt, hilft.

Спряжение неправильных глаголов

| Person | haben | sein | werden | tun |
|--------|--------------|-------------|---------------|------------|
| ich | habe | bin | werde | tu(e) |
| du | hast | bist | wirst | tust |
| er | hat | ist | wird | tut |
| wir | haben | sind | werden | tun |
| ihr | habt | seid | werdet | tut |
| sie | haben | sind | werden | tun |

Употребление презенса

Презенс служит для обозначения действия в настоящем времени. Он выражает:

1. Действие, происходящее в момент речи:

Der Lehrer liest vor. Die Schüler hören aufmerksam zu.

2. Действие, постоянно повторяющееся или совершающееся длительное время:

Wir studieren am Institut.

3. Действие, совершающееся всегда: Die Erde bewegt sich um die Sonne.

4. Действие в будущем времени (часто при наличии обстоятельства времени):

Morgen gehe ich ins Theater.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Употребите глагол “studieren” в Präsens:

1) Er...Chemie. 2) Wir...Deutsch. 3) Sie (она) technisches Zeichnen. 4) Du...in Tomsk. 5) Ihr...in Riga. 6) Ich...an der Fakultät für Pharmazie.

2. Употребите глаголы “sprechen”, “erhalten” в Präsens:

1) Du...Englisch. 2) Er...Französisch. 3) Wir...Russisch. 4) Du...im Labor ein Gas. 5) Sie...Im Labor ein Gas. 6) Ich...im Labor ein Gas.

3. Поставьте глаголы “sein”, “haben”, “studieren”, “schreiben”, “lesen”, “antworten” в форме Präsens:

1) sein

Ich ... Student

Du ...Chemiker

Er ...Mechaniker

Wir...Studenten

Ihr... Aspiranten

Sie...Lehrer

2) haben

Ich...Zeit

Du...ein Heft

Er...einen Bleistift

Wir...Bücher

Ihr...Füller

Sie...Karten

3) studieren

Ich...Deutsch

Du...Chemie

Er...Physik

Wir...Englisch

Ihr...Mathematik

Sie...Französisch

4) schreiben

Ich...langsam

Du...schnell

Er...rein

Wir...gut

Ihr...schmutzig

Sie...schlecht

5) lesen

Ich ...ein Buch

Du ...Zeitungen

Er ...eine Zeitschrift

Wir...eine Erzählung

Ihr...richtig

Sie...mit Interesse

6) antworten

Ich ...laut

Du ...richtig

Er ...gern

Wir...zusammen

Ihr...langsam

Sie... leise.

4. Употребите глаголы, данные в скобках, в форме Präsens:

1) An der Fakultät für Technologie der organischen Stoffe (dauern) das Studium fünf Jahre. 2) Am Ende des Studiums (legen) alle Studenten die Prüfungen ab. 3) Der Unterricht für Chemie (beginnen) um 8.30. 4) Der Lektor (erklären) die Vokabeln. 5) Ich (wiederholen) die Regeln oft.

5. Выберите из двух вариантов глаголов подходящий глагол в форме Präsens:

1. Professoren, Dozenten und Lektoren (sind, sein) in den Lehrstühlen tätig.

2. Moderne Geräte und Apparate (stehen, steht) in Laboratorien.
3. Mein Freund (studiert, studierst) an der pharmazeutischen Fakultät.
4. Ihr (habt, haben) heute eine Chemie-Vorlesung. 5. (Wohnen, wohnst) du in einem Studentenheim ?

Прошедшее время – претерит (das Präteritum)

Личные окончания глаголов в претерите

| Лицо | Единственное число | Множественное число |
|----------|--------------------|---------------------|
| 1. Pers. | – | -(e)n |
| 2. Pers. | -(e)st | -(e)t |
| 3. Pers. | – | -(e)n |

Примеры

| Лицо | Слабые глаголы | | Сильные глаголы | | |
|------|----------------|-------------|-----------------|--------|--------------|
| | malen | arbeiten | kommen | fahren | aufstehen |
| ich | malte | arbeitete | kam | fuhr | stand auf |
| du | maltest | arbeitetest | kamst | fuhrst | standest auf |
| er | malte | arbeitete | kam | fuhr | stand auf |
| wir | malten | arbeiteten | kamen | fuhren | standen auf |
| ihr | maltet | arbeitetet | kamt | fuhrt | standet auf |
| sie | malten | arbeiteten | kamen | fuhren | standen auf |

Слабые глаголы образуют претерит от основы глагола с помощью суффикса -(e)te. Слабые глаголы, основа которых оканчивается на d, t или m, n с предшествующими шумными согласными (dm, tm, dn, gn, chn, ffn), получают между корнем и суффиксом гласный e:

ich arbeitete, zeichnete, widmete, atmete, wartete.

В 1-м и 3-м лице единственного числа претерита личные окончания у всех глаголов отсутствуют.

Отделяемые приставки отделяются так же, как и в презенсе.

Сильные глаголы образуют претерит путем изменения корневого гласного.

Претерит неправильных глаголов

| Person | haben | sein | werden | stehen | gehen | bringen |
|--------|--------------|-------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| ich | hatte | war | wurde | stand | ging | brachte |
| du | hattest | warst | wurdest | standest | gingst | brachtest |
| er | hatte | war | wurde | stand | ging | brachte |
| wir | hatten | waren | wurden | standen | gingen | brachten |
| ihr | hattet | wart | wurdet | standet | gingt | brachtet |
| sie | hatten | waren | wurden | standen | gingen | brachten |

Употребление претерита

Претерит (или имперфект) служит для обозначения действия в прошедшем времени. Он употребляется обычно в повествовании, описании, связном рассказе:

Gestern besuchte ich meinen Freund. Wir arbeiteten zusammen an einem Thema.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Проспрягайте глаголы в Präteritum:

schreiben, arbeiten, einteilen

2. Употребите глаголы, данные в скобках, в форме Präteritum:

1. Ein Student ... den Sauerstoff... (darstellen).
2. Die Studenten ...gestern drei Vorlesungen. (haben).
3. Ich ...an der pharmazeutischen Fakultät fünf Jahre. (studieren).
4. Wir ... eine Kontrollarbeit. (schreiben).
5. Die Prüfungen ...sehr schwer. (sein).

3. Замените глаголы в форме Präsens глаголами в форме Präteritum:

1. Die Chemie ist die Wissenschaft von den natürlichen und künstlichen Stoffen.
2. Die Chemie erforscht Eigenschaften von diesen Stoffen.
3. Die anorganische Chemie befaßt sich mit chemischen Elementen.
4. Die chemischen Verbindungen haben eine konstante Zusammensetzung.
5. In Laboratorien stehen moderne Apparate.
6. Sie interessiert sich für organische Chemie.
7. Die Siedepunkt hängt vom Druck ab.
8. Ich freue mich über das Endergebnis der Untersuchungen.
9. Der Professor geht auf die Besonderheiten einiger Reaktionen ein.
10. Herr Dr. Baumgarten spricht über die Leistungen in der pharmazeutischen Produktion.

4. Перепишите текст, употребив глаголы в форме Präteritum. Переведите текст на русский язык:

Die Zahl der chemischen Elemente ist begrenzt. Die neuesten physikalischen und chemischen Forschungen eröffnen den Weg zur Entdeckung von unbekanntem Elementen. Diese Forschungen ermöglichen ihre Darstellung durch künstliche Umwandlung aus bekannten Elementen. Künstliche Elemente sind Transurane mit den Ordnungszahlen 93-101. Neun Elemente gehören zur Gruppe der häufigen Elemente.

5. Переведите предложения на немецкий язык, употребив Präteritum:

1. Я жил в Москве 2 месяца.
2. Студенты изучали свойства химических элементов.
3. Выпускники фармацевтического факультета работали на многих предприятиях страны.
4. Мой брат учился 5 лет в университете.
5. Ученые применяли разные катализаторы.

Прошедшее время - перфект (das Perfekt)

Схема образования перфекта

haben, sein (im Präsens) + Partizip II основного глагола

*Например: спряжение глаголов **malen, kommen** в перфекте*

| | | | |
|-----------|----------|----------|------------|
| ich habe | | ich bin | |
| du hast | | du bist | |
| er hat | | er ist | |
| wir haben | } gemalt | wir sind | } gekommen |
| ihr habt | | ihr seid | |
| sie haben | | sie sind | |

Со вспомогательным глаголом **haben** спрягаются:

1) все переходные глаголы:

Ich habe den Brief schon geschrieben;

2) многие глаголы с дополнением в дательном падеже и родительном или с предложным дополнением:

Ich habe ihm herzlich gedankt. Wir haben lange auf ihn gewartet.

3) все возвратные глаголы: Hast du dich schon gewaschen?

4) все безличные глаголы:

Es hat geregnet. Es hat mir weh getan;

5) модальные глаголы: Was hat er gewollt?

6) глаголы, обозначающие состояние покоя (sitzen, liegen, stehen u.a.):

Wie hast du heute geschlafen?

7) некоторые непереходные глаголы (beginnen, tanzen, lachen, turnen, stattfinden u.e.a.):

Die Stunde hat schon begonnen. Wir haben viel geturnt.

Со вспомогательным глаголом **sein** спрягаются:

1) непереходные глаголы, обозначающие движение: fahren, laufen, gehen, kommen, springen, zurückkehren, fliegen u.a.:

Die Gäste sind schon gekommen.

2) непереходные глаголы, обозначающие изменение состояния: aufstehen, erwachen, einschlafen u.a.: Hier bin ich aufgewachsen.

3) следующие глаголы: sein, bleiben, geschehen, gelingen, scheitern u.a.: Was ist geschehen?

Употребление перфекта

Перфект обозначает действие в прошедшем времени. Он употребляется:

1) в разговоре (диалоге, беседе, вопросе и т.п.):

Hast du alles verstanden? – Ja, ich habe alles gut verstanden;

2) в кратких сообщениях:

Alle sind schon gekommen. Man kann unsere Versammlung beginnen.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Употребите глаголы “aufstehen”, “messen” в форме Perfekt:

“aufstehen”

1. Ich...heute um 8 Uhr
2. Die Studenten ... früh

“messen”

1. Die Laborantin ...die Temperatur der Lösung... .
2. ...ihr die Menge eines Stoffes... ?

2. Проспрягайте глаголы в форме Perfekt:

entwickeln, reinigen, geben, laufen

3. Употребите глаголы, данные в скобках, в форме Perfekt:

1. Chlor (reagieren) mit Wasser unter Bildung von HCl und HOCl.
2. Die Halogene (bilden) mit Metallen Salze.
3. In wäßriger Lösung (dissoziieren) Säuren unter Bildung von Wasserstoff.
4. Eisen (haben) einen hohen Schmelzpunkt.
5. Der Siedepunkt des Methans (sein) 160°C.

4. Замените глаголы в форме Präsens глаголами в форме Perfekt:

1. Der Phosphor verbindet sich mit dem Chlor unter Bildung von flüssigem Phosphortrichlorid.
2. Unter Erwärmung der Lösung verläuft die Auflösung eines Salzes in Wasser.
3. Einfache und zusammengesetzte reine Stoffe bilden den Hauptgegenstand chemischer Forschung.
4. Der Begriff der Reinheit hängt von vielen Umständen ab.
5. Der Gehalt an Fremdstoffen verändert die Eigenschaften der Stoffe.

5. Переведите предложения на немецкий язык, употребив Perfekt:

1. Аспирант получил хорошие результаты исследования.

2. Вы очистили воду с помощью фильтра?
3. Для дозировки жидкости я применил градуированный цилиндр.
4. Когда Вы приехали на конференцию?
5. Мы остались в лаборатории.

Прошедшее время – плюсквамперфект (das Plusquamperfekt)

Схема образования плюсквамперфекта

haben, sein (im Präteritum) + Partizip II основного глагола

Например: спряжение глаголов **malen, kommen** в плюсквамперфекте

| | | |
|------------|---|-----------|
| ich hatte | | ich war |
| du hattest | } | du warst |
| er hatte | | er war |
| wir hatten | | wir waren |
| ihr hattet | | ihr wart |
| sie hatten | | sie waren |
| | | } |

Употребление плюсквамперфекта

Плюсквамперфект выражает прошедшее время. Он обозначает действие, предшествовавшее другому действию, совершенному в прошлом. Глагол, обозначающий действие, совершенное после, стоит обычно в претерите:

Frau Janus kam nach Leipzig. In dieser Stadt hatte sie ihre glücklichen Kinderjahre verbracht. In Leipzig hatte sie auch die Oberschule besucht.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Проспрягайте следующие глаголы в Plusquamperfekt:
kommen, verlieren, abkühlen, entdecken.
2. Замените глаголы в Präsens глаголами в форме Plusquamperfekt:
 1. Beim Brennen verbraucht der weiße Phosphor den gesamten Sauerstoff.
 2. Aluminium verliert durch Oxydieren ihr schönes Aussehen.
 3. Säurechloride reagieren sehr leicht mit Wasser und zerfallen dabei wieder in HCl und Sauerstoffsäure.
 4. Beim radioaktiven Zerfall von Atomen erscheinen große Energiemengen.
 5. Viele chemische Reaktionen verlaufen unter Energieverbrauch.
3. Переведите предложения на русский язык:
 1. Nachdem ich das Buch gelesen hatte, gab ich es in der Bibliothek ab.
 2. Wir kamen zum Bahnhof, nachdem der Zug schon abgefahren war.
 3. Mein Bruder kehrte nach Tomsk zurück, nachdem er an einer Konferenz teilgenommen hatte.

4. Der Student beschrieb seine Experimente in einem Artikel. Er hatte zwei Jahre an diesen Experimenten gearbeitet.
5. Ich studierte an der Universität deutsch, weil ich in der Schule deutsch gelernt hatte.

4. Дополните предложения, употребив глагол в указанной временной форме:

1. Ich...nicht alle Prüfungen... (bestehen – перфект)
2. Er...uns über seine Forschung ... (erzählen - плюсквамперфект)
3. Wann...der Kongreß... (stattfinden- претерит)
4. Unsere Gruppe...im Labor (arbeiten - плюсквамперфект)
5. Gestern ...ich in der Bibliothek meinen alten Schulfreund (treffen - претерит)
6. ...ihr an der pharmazeutischen Fakultät ? (studieren-презент)
7. Wann...du heute...?(aufstehen- перфект)

5. Переведите предложения на немецкий язык, употребив глаголы в форме Plusquamperfekt:

1. Он учился на химическом факультете.
2. Лектор объяснил грамматическое правило.
3. Ученые изобрели новое лекарство.
4. Я повторил все слова к занятию по немецкому языку.

Будущее время - футурум (das Futurum I)

Схема образования футурума I

werden (im Präsens) + Infinitiv I основного глагола

*Например: спряжение глагола **arbeiten** в футуруме I*

| | |
|---------------------------|---------------------|
| Ich werde arbeiten | Wir werden arbeiten |
| Du wirst arbeiten | Ihr werdet arbeiten |
| Er (sie,es) wird arbeiten | Sie werden arbeiten |

Употребление футурума I

Футурум I служит для обозначения действия, совершающегося в будущем времени: Ich werde in der Schule arbeiten.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Проспрягайте следующие глаголы в Futurum I:
verstehen, erhalten, fahren
2. Употребите глагол “werden” в нужной форме для образования Futurum I. Переведите предложения на русский язык.

1. Du ...die Eigenschaften der Säure erforschen.
2. ...Sie diese Reaktion durchführen?
3. Ich ...das Wasser erwärmen.
4. Die Reaktion ... bei hoher Temperatur verlaufen.
5. Ihr ...ein Gas erhalten.

3. Употребите глаголы, данные в скобках, в форме Futurum I:

1. Die Studenten des ersten Studienjahres (haben) Labor für allgemeine und anorganische Chemie.
2. Wir (arbeiten) in diesem Labor zweimal in der Woche.
3. Ich (untersuchen) die Eigenschaften der chemischen Elemente.
4. Du (führen) Synthesen der anorganischen Stoffe durch.
5. (Benutzen) ihr für jede experimentelle Arbeit verschiedene chemische Geräte?

4. Переведите предложения на русский язык:

1. Diese Reaktionen werden mit der Bildung von OH-Radikalen wirken.
2. Das Kochsalz wird in kaltem Wasser lösen.
3. Werdet ihr das destillierte Wasser als Lösungsmittel verwenden?
4. Ich werde die Rundkolben benutzen.
5. Die Studenten werden im Labor reinen Sauerstoff darstellen.

5. Переведите предложения на немецкий язык:

1. Выпускники фармацевтического факультета будут работать провизорами в аптеках.
2. В 21 веке ученые создадут новые лекарственные препараты.
3. Я скоро изучу наиболее важные свойства кислорода.
4. Лаборант будет использовать дистиллированную воду.
5. Будешь ли ты фильтровать жидкость?

1.4. СТРАДАТЕЛЬНЫЙ ЗАЛОГ (ПАССИВ –DAS PASSIV)

Образование и употребление временных форм глагола в страдательном залоге

Пассив образуется с помощью вспомогательного глагола *werden* в соответствующей форме времени и причастия II основного глагола. Время выражается временной формой вспомогательного глагола. В перфекте и плюсквамперфекте употребляется старая форма партиципа II глагола *werden – worden*.

Пассив образуется только от таких переходных глаголов, которые выражают действие, требующее от субъекта (подлежащего) активности, направленной на объект. Пассив не образуется от глаголов *haben, besitzen, bekommen, erhalten, erfahren, kennen* u.a.

Действующее лицо обозначается при глаголах в страдательном залоге дополнением с предлогом *von*:

Der Saal wird von den Studenten geschmückt.

При указании причины действия, способа или средства, при помощи которого совершается действие, употребляется дополнение с предлогом durch:

Wir wurden durch ein Geräusch geweckt.

Инфинитив пассив часто употребляется в сочетании с модальными глаголами:

Dieser Text muß zur nächsten Stunde übersetzt werden.

Перевод пассива на русский язык:

1. Презенс и претерит пассива могут переводиться глаголами с частицей -ся, имеющей страдательное значение:

Wie wird dieses Wort geschrieben? (Как пишется это слово?)

2. Глаголом "быть" с краткой формой страдательного причастия в прошедшем времени:

Nachdem der Brief geschrieben worden war, brachte ich ihn zur Post. (После того, как письмо было написано, я отнес его на почту.)

3. Активной формой – личной или неопределенно-личной: Dieses Buch wird von vielen Studenten gelesen. (Эту книгу читают многие студенты).

Презенс пассив (Präsens Passiv)

Настоящее время пассива (Präsens Passiv) образуется с помощью вспомогательного глагола "werden" в форме Präsens и причастия II основного глагола:

Например:

| | | | |
|-----------|--------|------------|--------|
| ich werde | gelobt | wir werden | gelobt |
| du wirst | gelobt | ihr werdet | gelobt |
| er wird | gelobt | sie werden | gelobt |

УПРАЖНЕНИЯ

1. Образуйте формы Präsens Passiv глаголов "wecken", "einladen". Переведите на русский язык.

2. Найдите предложения с Präsens Passiv, переведите их на русский язык:

1. Aus Schwefelsäure und Zink wird man im Labor Wasserstoff herstellen.

2. Aus Schwefelsäure und Zink wird im Labor Wasserstoff hergestellt.

3. Destilliertes Wasser wird in chemischen Laboratorien und Werken gebraucht.

4. Bleioxid wird durch Kohlenstoff zu Blei reduziert.

5. Die Studenten werden die Bücher lesen.

6. Die Bücher werden von den Studenten gelesen.

7. Salzsäure wird aus Steinsalz gewonnen.

3. Употребите глаголы в скобках в форме Präsens Passiv. Переведите предложения на русский язык.

1. Sauerstoff ...auf seine Eigenschaften (untersuchen).

2. Quecksilberoxyd...durch Erhitzen in Quecksilber und Sauerstoff (zerlegen).

3. Das Chlorat...als Desinfektionsmittel (verwenden).
4. Durch die Analyse des Wassers...die beiden Gase – Wasserstoff und Sauerstoff – im gleichen Verhältnis wieder (gewinnen).
5. Die Stärke der Säure ... in ihrem pH-Wert (ausdrücken).

4. Употребите следующие предложения в Präsens Passiv, переведите их на русский язык:

1. Unser Lektor leitet diesen Zirkel.
2. Dieser Student beantwortet alle Fragen.
3. Er korrigiert alle Fehler.
4. Alle Studenten legen die Prüfungen gut ab.
5. Das Mädchen macht diese Aufgabe sehr schnell.

Претеритум пассив (Präteritum Passiv)

Präteritum Passiv образуется с помощью вспомогательного глагола "werden" в форме Präteritum и причастия II основного глагола:

Например:

| | |
|------------|--------|
| ich wurde | gelobt |
| du wurdest | gelobt |
| er wurde | gelobt |
| wir wurden | gelobt |
| ihr wurdet | gelobt |
| sie wurden | gelobt |

УПРАЖНЕНИЯ

1. Образуйте формы Präteritum Passiv глаголов "fragen", "rufen". Переведите на русский язык.

2. Найдите предложения с Präteritum Passiv, переведите их на русский язык:

1. Man kann das destillierte Wasser als Lösungsmittel verwenden.
2. Das destillierte Wasser wurde als Lösungsmittel verwendet.
3. Reiner Sauerstoff wurde aus der Luft dargestellt.
4. Reinen Sauerstoff wird man aus der Luft darstellen.
5. Na wurde durch Elektrolyse gewonnen.
6. Na wird durch Elektrolyse gewonnen.

3. Употребите глаголы в скобках в форме Präteritum Passiv. Переведите предложения на русский язык.

1. SO₂ ... besonders früher als Desinfektionsmittel oft (verwenden).
2. Früher ... zur Herstellung der Zündholzer gelber Phosphor (verwenden).
3. Das Kochsalz...in kaltem Wasser (lösen).
4. Diese Flüssigkeit ...beim Erkalten (erhalten).
5. Die Lösung...in einer Porzellanschale (erhitzen).
6. 20 g roten Phosphors ...vorsichtig (bringen).

4. Употребите следующие предложения в Präteritum Passiv, переведите их на русский язык:

1. Unser Lektor leitete diesen Zirkel.
2. Dieser Student beantwortete alle Fragen.
3. Er korrigierte alle Fehler.
4. Alle Studenten lagen die Prüfungen gut ab.
5. Das Mädchen machte diese Aufgabe sehr schnell.
6. Der Laborant erhitzte das Wasser.
7. Die Studenten benutzten Pipetten für analytische Ziele.

Перфект пассив (Perfekt Passiv)

Perfekt Passiv образуется с помощью вспомогательного глагола "werden" в форме Perfekt и причастия II основного глагола:

Например:

| | |
|----------|---------------|
| ich bin | gelobt worden |
| du bist | gelobt worden |
| er ist | gelobt worden |
| wir sind | gelobt worden |
| ihr seid | gelobt worden |
| sie sind | gelobt worden |

УПРАЖНЕНИЯ

1. Образуйте формы глаголов Perfekt Passiv "fragen", "rufen". Переведите на русский язык.

2. Найдите предложения с Perfekt Passiv, переведите их на русский язык:

1. Reiner Sauerstoff ist aus der Luft dargestellt worden.
2. Reiner Sauerstoff wird aus der Luft dargestellt.
3. Das Element Astat wurde als stark radioaktives Element entdeckt.
4. Plutonium ist künstlich im Uranreaktor hergestellt worden.
5. Eine sirupartige Flüssigkeit wurde bei Temperatur 150 C erhalten.

3. Употребите глаголы в скобках в форме Perfekt Passiv. Переведите предложения на русский язык.

1. Sauerstoff ...auf seine Eigenschaften (untersuchen).
2. Quecksilberoxyd...durch Erhitzen in Quecksilber und Sauerstoff (zerlegen).
3. Das Chlorat...als Desinfektionsmittel (verwenden).
4. Durch die Analyse des Wassers...die beiden Gase – Wasserstoff und Sauerstoff – im gleichen Verhältnis wieder (gewinnen).
5. Die Stärke der Säure ... in ihrem pH-Wert (ausdrücken).

4. Употребите следующие предложения в Perfekt Passiv, переведите их на русский язык:

1. Wir haben ein Diktat geschrieben.

2. Die Studenten haben alle Vorlesungen besucht.
3. Der Lektor hat die Regel erklärt.

5. Переведите предложения на немецкий язык, употребите Perfekt Passiv:

1. Воду очистили через фильтр.
2. Раствор был получен лаборантом очень быстро.
3. Свойства кислот изучались многими учеными.

Plusquamperfekt Passiv (Plusquamperfekt Passiv)

Plusquamperfekt Passiv образуется с помощью вспомогательного глагола "werden" в форме Plusquamperfekt и причастия II основного глагола:

Например:

ich war gelobt worden
 du warst gelobt worden
 er war gelobt worden
 wir waren gelobt worden
 ihr wart gelobt worden
 sie waren gelobt worden

УПРАЖНЕНИЯ

1. Образуйте формы Plusquamperfekt Passiv глаголов "wecken", "einladen".

2. Употребите глаголы в скобках в форме Plusquamperfekt Passiv, переведите предложения на русский язык:

1. Die Touristen bewunderten das Denkmal. Es ...im 18. Jahrhundert ...
 ...(errichten).
2. Unsere Gruppe besuchte die Ausstellung "Die pharmazeutische Industrie von heute".
 Diese Ausstellung ...vor einer Woche(eröffnen).
3. Ich erklärte dem Freund eine schwierige Aufgabe. Sie...uns in der vorigen Woche... ... (aufgeben).
4. Wir waren gestern im Theater. Die Eintrittskarten...von meinem Freund im voraus... ... (besorgen).

3. Переведите предложения на русский язык, обратите внимание на Plusquamperfekt Passiv:

1. Nachdem das Thema durchgenommen worden war, wurde eine Kontrollarbeit geschrieben.
2. Nachdem die Regel erklärt worden war, wurden verschiedene Übungen gemacht.
3. Das Periodensystem der Elemente war von D. Mendelejew aufgestellt worden. Später wurde es von vielen Gelehrten gebraucht.

Футурум I пассив (Futurum I Passiv)

Futurum I Passiv образуется с помощью вспомогательного глагола "werden" в форме Futurum I Passiv и причастия II основного глагола:

Например:

| | |
|------------|---------------|
| ich werde | gelobt werden |
| du wirst | gelobt werden |
| er wird | gelobt werden |
| wir werden | gelobt werden |
| ihr werdet | gelobt werden |
| sie werden | gelobt werden |

УПРАЖНЕНИЯ

1. Проспрягайте глаголы "wecken", "suchen" в Futurum I Passiv. Переведите на русский язык.

2. Найдите предложения с Futurum I Passiv, переведите их на русский язык:

1. Reiner Sauerstoff wird aus der Luft dargestellt werden.
2. Plutonium ist künstlich im Uranreaktor hergestellt worden.
3. Eine sirupartige Flüssigkeit wurde bei Temperatur 150 C erhalten.
4. Das Kochsalz wird in kaltem Wasser gelöst werden.
5. Die Eigenschaften der Bestandteile werden bei der Bildung von Lösungen verändert werden.
6. Aus Schwefel und Eisen wurde durch Erhitzen Schwefeleisen hergestellt.
7. Bei der Abkühlung des Wasserdampfs wird die Geschwindigkeit der Moleküle herabgesetzt werden.
8. Die trockene Destillation wird auch Zersetzungsdestillation genannt.

3. Употребите глаголы в скобках в форме Futurum I Passiv. Переведите предложения на русский язык.

1. Sauerstoff ...auf seine Eigenschaften (untersuchen).
2. Quecksilberoxyd...durch Erhitzen in Quecksilber und Sauerstoff (zerlegen).
3. Das Chlorat...als Desinfektionsmittel (verwenden).
4. Durch die Analyse des Wassers...die beiden Gase – Wasserstoff und Sauerstoff – im gleichen Verhältnis wieder (gewinnen).

4. Переведите предложения на немецкий язык, употребите Futurum I Passiv:

1. На следующем занятии будет получен новый раствор.
2. Скоро все характеристики кислот будут рассмотрены.
3. Завтра лектором будет прочитана лекция о проблемах фармацевтической промышленности.

5. Измените предложения с Präteritum Passiv, употребив Futurum I Passiv. Переведите на русский язык:

Например:

Vor kurzem wurde ein Konzert veranstaltet (Недавно был организован концерт).
“Bald wird ein Konzert veranstaltet werden”(Скоро будет организован концерт)

1. Vor kurzem wurde eine Kontrollarbeit geschrieben.
2. Gestern sind die besten Studenten ausgezeichnet worden.
3. Vor kurzem wurden einige Studenten ins Ausland geschickt.
4. Vor einigen Monaten ist das Thema der wissenschaftlichen Arbeit besprochen worden.

Инфинитив пассив (Infinitiv Passiv)

Infinitiv Passiv образуется с помощью Partizip II переходного глагола и неопределенной формы (Infinitiv) глагола "werden".

Например:

gelesen werden

gefragt werden

Infinitiv Passiv часто употребляется с модальными глаголами.

Например:

Diese Frage muß besprochen werden – этот вопрос должен быть обсужден.

Der Text kann leicht nacherzählt werden – текст может быть легко пересказан.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Переведите на русский язык следующие предложения:

1. Die Aufgabe soll erfüllt werden.
2. Alle Fehler müssen korrigiert werden.
3. Die Hauslektüre muß vorbereitet werden.
4. Die Übersetzung des Textes kann leicht verbessert werden.
5. Die neuen Vokabeln können schnell gelernt werden.

2. Переведите на немецкий язык следующие предложения:

1. План должен быть выполнен за неделю.
2. Текст должен быть переведен на русский язык.
3. Эту книгу можно купить в каждом магазине.
4. Письмо может быть отправлено завтра.

Пассив состояния (das Zustandspassiv)

Пассив состояния обозначает состояние, возникшее в результате законченного действия. Он образуется с помощью вспомогательного глагола *sein* в соответствующей временной форме и *причастия II* основного глагола. Пассив состояния образуется только от переходных глаголов.

Схема образования пассива состояния

Präsens

Das Fenster ist geöffnet.

Präteritum

Das Fenster war geöffnet.

Perfekt

Das Fenster ist geöffnet gewesen.

Plusquamperfekt

Das Fenster ist geöffnet gewesen.

Futurum I

Das Fenster wird geöffnet sein.

Презенс пассива состояния переводится на русский язык краткой формой страдательного причастия в прошедшем времени:

Das Warenhaus ist geschlossen. Универсам закрыт.

Претерит пассива состояния переводится глаголом "быть" и краткой формой страдательного причастия в прошедшем времени:

Das Museum war geschlossen. Музей был закрыт.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Переведите предложения на русский язык:

1. Die OH-Gruppe ist in den Hydroxiden mit einem Metall verbunden.
2. Die Verschiedenheit der chemischen Eigenschaften ist durch die Anordnung und Zahl der Elektronen bedingt.
3. Sauerstoff und Ozon sind aus gleichen Atomen aufgebaut.
4. Im Periodensystem sind alle chemischen Elemente auf der Grundlage des Atombaues zusammengefaßt.
5. Im weißen Phosphor sind vier Atome tetraedrisch miteinander verbunden.

2. Переведите предложения на русский язык:

1. Das Fenster war geschlossen.
2. Der Saal war geschmückt.
3. Der Brief war schon geschrieben.
4. Die Tür war geöffnet.
5. Das neutrale Cu-Ion war rot gefärbt.
6. Ein Stoff war gelöst.

3. Образуйте предложения по образцу. Переведите на русский язык:

Образец. Bitte öffne das Fenster! (пожалуйста, открой окно)

Es ist schon geöffnet. (оно уже открыто)

1. Bitte schließe die Tür!
2. Bitte kaufe Blumen!
3. Bitte korrigiere das Diktat!

1.5. ИНФИНИТИВ. ИНФИНИТИВНЫЕ ОБОРОТЫ

Инфинитив – это неопределенная форма глагола. В немецком языке различают две основные формы инфинитива – инфинитив I (Infinitiv I) и инфинитив II (Infinitiv II) (переходных и непереходных глаголов):

| | Infinitiv I | Infinitiv II |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|
| Aktiv (перех. гл.) | a) besprechen | a) besprochen haben |
| (неперех.гл.) | b) kommen | b) gekommen sein |
| Passiv (перех.гл.) | a) besprochen werden | a) besprochen worden sein |
| (неперех.гл.) | b) - | b) - |

Инфинитив I и инфинитив II служат для:

- 1) образования временных форм футурум I и футурум II (Futur I, Futur II).
Например: Er wird diesen Arzt *besuchen* (Futur I Aktiv).
- 2) образования форм конъюнктива.
Например: Wir würden die Prüfungen *ablegen*.

Употребление инфинитива

Инфинитив может употребляться с частицей *zu* и без частицы *zu*.

Употребление инфинитива без частицы *zu*

Инфинитив употребляется без частицы *zu* в следующих случаях:

1. После модальных глаголов и глагола *lassen*.
Например: Die Aspiranten *sollen* sich zu den Kandidatsprüfungen vorbereiten.
Der Lektor *lässt* die Studenten den Text *lesen*.
2. После глаголов движения *gehen, fahren, laufen*
Например: Die Kranken *gehen* die Arzneien *einnehmen*.
3. После глаголов *hören, sehen, fühlen*
Например: Der Dekan der Heilfakultät *sieht* die Studenten zur Versammlung *gehen*.
4. После глаголов *lehren, lernen, helfen*
Например: Die Krankenschwester *hilft* dem Arzt den Patienten *heilen*.
5. После глагола *sich lassen*
Например: Die Symptome dieser Krankheit *lassen sich leicht feststellen*.

Употребление инфинитива с частицей *zu*

Инфинитив употребляется с частицей *zu* в следующих случаях:

1. После большинства глаголов: *beginnen, versprechen, glauben, vergessen* и др.
Например: Der Lektor *verspricht* den Studenten etwas Neues *zu erzählen*.
Der Chirurg *begann* eine komplizierte Operation *durchzuführen*.

Замечание 1. В глаголах с отделяемой приставкой частица *zu* стоит между приставкой и глаголом (см. пример выше).

2. После многих прилагательных: *stolz, froh, glücklich* и др.

Например: Es ist sehr *wichtig*, die Kenntnisse und die Erfahrung immer zu vervollkommen.

3. После некоторых абстрактных существительных: *der Gedanke, die Freude, der Wunsch, die Möglichkeit* и др.

Например: Jeder Patient dieser Klinik hat *die Möglichkeit*, den besseren Arzt *zu wählen*.

4. После глагола *sein* (выражает необходимость или возможность и имеет пассивное значение).

Например: Der Text aus der deutschen Zeitschrift *ist schriftlich zu übersetzen*.

Следует письменно перевести текст из немецкого журнала.

5. После глагола *haben* (выражает необходимость, долженствование и имеет активное значение).

Например: Die Studenten unserer Gruppe *haben* die Anatomieprüfung heute *abzulegen*. Студенты нашей группы должны сдать экзамен по анатомии сегодня.

6. В инфинитивных группах *um...zu+ Inf.; statt (anstatt)...zu+Inf; ohne...zu+Inf*.

1. Инфинитивная группа (инфинитивный оборот) *um...zu+Infinitiv* имеет значение цели и переводится «(для того) чтобы»+ *инфинитив*.

Например: Er arbeitet langsam, *um keine Fehler zu machen*. Он работает медленно, *чтобы* не делать ошибок.

2. Инфинитивная группа *statt (anstatt)...zu+ Infinitiv* имеет значение способа действия с отрицательным оттенком и переводится «*вместо того, чтобы*» + *инфинитив*.

Например: (An)*statt sich ins Bett zu legen, geht der Patient zur Arbeit. Вместо того, чтобы* лечь в постель, больной идет на работу.

3. Инфинитивная группа *ohne ...zu+ Infinitiv* имеет значение способа действия с отрицательным оттенком и переводится деепричастием с отрицанием.

Например: Man kann nicht gesund und kräftig sein, *ohne Sport zu treiben*.

Нельзя быть здоровым и сильным, *не занимаясь* спортом.

Замечание 2.

Инфинитивные группы выделяются запятой.

Например: Wir hatten keine Zeit, *um die neue Ausstellung zu besuchen*.

Замечание 3.

В инфинитивных оборотах в 1, 2 лицах употребляются вместо возвратного местоимения sich соответствующее личное местоимение.

Например: Ich fahre in ein Sanatorium, *um mich dort zu erholen*.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Закончите предложения, используя глаголы *kaufen, spielen, sprechen, durchführen, kaufen, aussprechen, lesen, machen, singen*

1. Die Studenten gehen in die Bibliothek Zeitungen

2. Kannst du Tennis ... ?

3. Der Lehrer lehrt uns Deutsch

4. Der Professor hilft den Aspiranten Experimente... .

5. Der Junge läuft ins Geschäft Fahrrad ...

6. Wir lernen die deutschen Wörter richtig
7. Morgen fährt unser Freund in die Apotheke Arzneien...
8. Ich soll die Deutschaufgabe rechtzeitig ...
9. Wir hören die Gäste

2. Составьте предложения по образцу.

1. Beginnen – arbeiten (lesen, singen, spielen, übersetzen)

Образец: Wir beginnen zu arbeiten.

2. Keine Zeit haben – lesen (spielen, Sport treiben, singen, tanzen)

Образец: Er hat keine Zeit zu lesen

3. Bereit sein – die Arbeit beginnen (dir helfen, aufs Land fahren, nach Hause gehen)

Образец: Ich bin bereit, die Arbeit zu beginnen.

3. Переведите предложения.

1. Der Student antwortete die Hausaufgabe, ohne ins Heft zu schauen.
2. Man kann kein Pharmazeut werden, ohne organische Chemie zu lernen.
3. Du schläfst, statt die deutschen Regeln zu wiederholen.
4. Statt die Hauslektüre zu lesen, geht ihr spazieren.
5. Wir gehen in die Bibliothek, um neue Bücher zu holen.
6. Ich studiere an der Universität, um Pharmazeut zu arbeiten.

1.6. СКЛОНЕНИЕ ИМЕН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ (DIE DEKLINATION DER SUBSTANTIVE)

Имя существительное в немецком языке, как и в русском, изменяется по падежам. Однако у немецких существительных в отличие от русских в большинстве падежей окончания отсутствуют. Падеж существительного выражается сопровождающими словами: артиклями, местоимениями.

Типы склонений определяются по единственному числу, так как во множественном числе все существительные склоняются по одному типу.

В единственном числе различают сильное (die starke Deklination), слабое (die schwache Deklination) и женское склонения (die weibliche Deklination).

Схема окончаний существительных

| Падежи | склонение в единственном числе | | | склонение во множественном числе |
|-----------|--------------------------------|--------|---------|----------------------------------|
| | сильное | слабое | женское | |
| Nominativ | - | - | - | - |
| Genitiv | -(e)s | -(e)n | - | - |
| Dativ | - | -(e)n | - | -(e)n |
| Akkusativ | - | -(e)n | - | - |

Сильное склонение имён существительных (die starke Deklination der Substantive)

Характерным признаком сильного склонения является окончание **-(e)s** в родительном падеже единственного числа. К сильному склонению относятся большинство существительных мужского рода и все существительные среднего рода (кроме слова *das Herz*).

| Падежи | единственное число | | | |
|-----------|--------------------|-------------|--------------|------------|
| | мужской род | | средний род | |
| Nominativ | der Arbeiter | der Tisch | das Mädchen | das Land |
| Genitiv | des Arbeiters | des Tisches | des Mädchens | des Landes |
| Dativ | dem Arbeiter | dem Tisch | dem Mädchen | dem Land |
| Akkusativ | den Arbeiter | den Tisch | das Mädchen | das Land |

В родительном падеже окончание **-es** обязательно, если основа существительного оканчивается на **-s, -ß, -sch, -st, -z, -tz, -x, -ck, -pf**:

das Gras – des Grases, der Platz – des Platzes

Окончание **-es** часто употребляется также с односложными существительными: *der Mann – des Mannes, der Wald – des Waldes*

Примечание: Существительные с суффиксами **-us, -ismus** в родительном падеже не принимают окончания:

der Kasus – des Kasus der Sozialismus – des Sozialismus

Слабое склонение имен существительных (die schwache Deklination der Substantive)

Характерным признаком слабого склонения является окончание **-(e)n** во всех косвенных падежах.

К слабому склонению относятся только одушевленные существительные мужского рода:

1) с окончанием **-e**:

der Genosse, der Junge, der Löwe u.a.;

2) некоторые односложные существительные, утратившие окончание **-e**:

der Held, der Herr, der Hirt, der Mensch, der Bauer, der Bär, der Nachbar, der Narr, der Spatz u.a.;

3) с иноязычными суффиксами **-ent, -ant, -ist, -graph, -soph, -log(e), -at, -nom, -et, -ot, -naut**:

der Student, der Aspirant, der Soldat, der Kosmonaut, der Poet, der Patriot, der Astronom, der Philolog, der Photograph.

| Падежи | Единственное число | | |
|-----------|--------------------|-----------|---------------|
| Nominativ | der Genosse | der Herr | der Student |
| Genitiv | des Genossen | des Herrn | des Studenten |
| Dativ | dem Genossen | dem Herrn | dem Studenten |
| Akkusativ | den Genossen | den Herrn | den Studenten |

Склонение существительных женского рода (die weibliche Deklination der Substantive)

Признаком склонения существительных женского рода является отсутствие окончания во всех падежах единственного числа.

| Падежи | единственное число | |
|-----------|--------------------|--------------|
| Nominativ | die Frau | die Lehrerin |
| Genitiv | der Frau | der Lehrerin |
| Dativ | der Frau | der Lehrerin |
| Akkusativ | die Frau | die Lehrerin |

Переходная группа в склонении (die Mischdeklination)

К этой группе относятся существительные:

der Friede(n), der Gedanke, der Name(n), der Wille, der Glaube, der Buchstabe, der Same(n), der Fels(en), der Haufen, der Schaden, der Funke, das Herz.

Эти существительные имеют в родительном падеже единственного числа окончания сильного и слабого склонения **-(e)ns**, во всех остальных падежах окончания слабого склонения **-(e)n**. Существительное *das Herz* в винительном падеже окончания не получает.

| Падежи | единственное число | |
|-----------|--------------------|-------------|
| Nominativ | der Name | das Herz |
| Genitiv | des Namens | des Herzens |
| Dativ | dem Namen | dem Herzen |
| Akkusativ | den Namen | das Herz |

Склонение существительных во множественном числе (die Deklination der Substantive im Plural)

Во множественном числе все существительные склоняются одинаково. В дательном падеже они принимают окончание **-n**, за исключением тех существительных, которые уже имеют -n как суффикс множественного числа: *die Jungen – den Jungen*.

Существительные, имеющие во множественном числе суффикс **-s**, в дательном падеже множественного числа окончания **-n** не получают:

das Auto – die Autos – in den Autos.

| Падежи | Множественное число для всех трех родов | | | | |
|-----------|---|-----------|-------------|--------------|-----------|
| Nominativ | die Tische | die Uhren | die Bücher | die Genossen | die Klubs |
| Genitiv | der Tische | der Uhren | der Bücher | der Genossen | der Klubs |
| Dativ | den Tischen | den Uhren | den Büchern | den Genossen | den Klubs |
| Akkusativ | die Tische | die Uhren | die Bücher | die Genossen | die Klubs |

Склонение имен собственных (die Deklination der Eigennamen)

Имена собственные в родительном падеже принимают окончание **-s**:

Peters Freund, Annas Bruder, die Hauptstadt Belorußlands.

Если имена собственные оканчиваются на -s, -ß, -x, -sch, -tz, -z, -ie, то они получают в родительном падеже окончание **-ens**:

Mariens Eltern, Marxens Werke.

Вместо родительного падежа имен собственных чаще всего употребляется дательный падеж с предлогом von:

die Werke von Marx, der Vater von Fritz, die Museen von London.

Если перед именем собственным употребляется нарицательное существительное с определенным артиклем, обозначающее родство, профессию или звание, то имя собственное не склоняется:

die Romane des Schriftstellers Scholochow.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Просклоняйте письменно следующие существительные:

Der Ball, der Bruder, das Gedicht

2. Письменно ответьте на вопросы, употребите правильно существительные в скобках:

1. Wem gibst du das Buch? (der Bruder, der Schauspieler, ein Kind)

2. Was besprechen Sie? (das Buch, der Film)

3. Wessen Aufsatz lobt der Lehrer? (der Schüler, das Mädchen)

3. Просклоняйте письменно следующие существительные:

Der Herr, der Junge, der Astronom

4. Закончите предложения, употребите правильно существительные в скобках:

1. Er gratuliert (der Kosmonaut, der Kollege, der Veteran)

2. Wir sehen (der Kommunist, der Präsident, der Soldat)

3. Alle lesen die Erzählung (der Held, der Poet).

5. Просклоняйте письменно следующие существительные:

Die Freundin, die Zeitung

6. Письменно ответьте на вопросы, употребите правильно существительные в скобках:

1. Wem gratulieren die Kinder? (die Mutter, die Lehrerin, die Kinderschriftstellerin, die Kinderärztin)

2. Was liest der Vater?(eine Zeitung, eine Zeitschrift, eine Novelle)

3. Wen grüßen die Schüler? (die Fliegerin, die Arbeiterin, die Kosmonautin).

7. Просклоняйте письменно следующие существительные:

Die Kinder, die Jungen

8. Закончите предложения, употребите правильно существительные в скобках:

1. Wir arbeiten mit (die Kinder, die Absolventen, die Frauen).

2. Die Kinder brauchen (Bücher, Schultaschen, Hefte, Bleistifte)

3. Dort liegen die Bücher (die Jungen, die Mädchen, die Veteranen).

9. Напишите форму Genitiv следующих существительных:
Die Mutter, der Laborant, der Dichter, die Kinder, das Mädchen

10. Ответьте письменно на вопросы, употребите при этом существительные в скобках:

1. Wessen Arbeit gefällt dem Professor? (der Student Petrov, der Kollege Schwarz, die Schülerin, das Kind)

2. Wessen Artikel lesen Sie? (ein Schriftsteller, ein Publizist, ein Dramatiker)

3. Wessen Kontrollarbeit lobt die Dozentin? (eine Fernstudentin, ein Absolvent, ein Mädchen)

11. Напишите форму Akkusativ следующих существительных:
Der Freund, der Student, die Literatur, der Genosse, die Eltern, das Theater.

12. Ответьте письменно на вопросы, употребите при этом существительные в скобках:

1. Wen erwarten Sie? (ein Freund, die Freundin, der Neffe, der Dozent).

2. Wen freut diese Nachricht (eine Studentin, der Aspirant, der Dekan, die Schwester).

3. Wen sehen Sie (der Held, die Mutter, der Vater, die Tante, ein Mädchen).

13. Напишите форму Dativ следующих существительных:
Der Mann, der Mensch, die Freizeit, das Buch, das Kind, die Arbeiter

14. Закончите предложения, употребите при этом существительные в скобках:

1. Dieses Lehrfach fällt ...schwer. (ein Student, eine Schülerin, die Hörer, die Mädchen)

2. Die Studenten helfen ...(die Arbeiter, ein Schüler, der Bauer)

3. Dieser Fernsehfilm gefällt...(die Kinder, die Eltern, ein Kind, eine Tochter, ein Laborant)

4. Die Mutter erzählt diese Geschichte ...(die Söhne, der Nachbar, eine Freundin).

1.7. ЧИСЛИТЕЛЬНОЕ

В немецком языке имеются следующие группы числительных:

1. Количественные. Они не склоняются.

2. Порядковые. Они употребляются с определенным артиклем и склоняются как прилагательные.

3. Дробные.

Образование количественных числительных

| 0-12 | 13-19 | 20-29 | 30-90 |
|-----------|----------------------|-------------------------------|---|
| 0- null | 13- drei <u>zehn</u> | 20- zwanzig | 30- drei <u>ßig</u> |
| 1- eins | 14- vier <u>zehn</u> | 21- ein <u>und</u> zwanzig | 31- ein <u>und</u> drei <u>ßig</u> usw. |
| 2- zwei | 15- fünf <u>zehn</u> | 22- zwei <u>und</u> zwanzig | 40- vier <u>zig</u> |
| 3- drei | 16- sech <u>zehn</u> | 23- drei <u>und</u> zwanzig | 41- ein <u>und</u> vierzig usw. |
| 4- vier | 17- sieb <u>zehn</u> | 24- vier <u>und</u> zwanzig | 50- fünf <u>zig</u> |
| 5- fünf | 18- acht <u>zehn</u> | 25- fünf <u>und</u> zwanzig | 51- ein <u>und</u> fünfzig usw. |
| 6- sechs | 19- neun <u>zehn</u> | 26- sechs <u>und</u> zwanzig | 60- sech <u>zig</u> |
| 7- sieben | | 27- sieben <u>und</u> zwanzig | 61- ein <u>und</u> sechzig usw. |
| 8- acht | | 28- acht <u>und</u> zwanzig | 70- sieb <u>zig</u> |
| 9- neun | | 29- neun <u>und</u> zwanzig | 71- ein <u>und</u> siebziger usw. |
| 10- zehn | | | 80- acht <u>zig</u> |
| 11- elf | | | 81- ein <u>und</u> achtzig usw. |
| 12- zwölf | | | 90- neun <u>zig</u> |
| | | | 91- ein <u>und</u> neunzig usw. |

100 (ein)hundert

101 (ein)hundert(und)eins

200 zweihundert

225 zweihundertfünfundzwanzig

1000 (ein)tausend

10 000 zehntausend

100 000 (ein)hunderttausend

1 000 000 eine Million

Образование порядковых числительных

| 1-10 | 11-19 | 20—... |
|---------------------|-----------------------|---|
| der erste | der elfte | der zwanzigste |
| der zweite | der zwölfte | der dreißigste |
| der dritte | der dreizehnte | der vierzigste |
| der vierte | der vierzehnte | der fünzigste usw. |
| der fünfte | der fünfzehnte | der hundertste |
| der sechste | der sechzehnte | der tausendste |
| der siebente | der siebzehnte | der achthundertzweiundneunzigste |
| der achte | der achtzehnte | |
| der neunte | der neunzehnte | |
| der zehnte | | |

Образование дробных чисел

| 1/4-1/19 | | | | 1/20-... | | | |
|----------|------------|------------|-----|----------|------------|----------|------|
| 1/4 | Ein | Vier | tel | 1/20 | Ein | Zwanzig | stel |
| 1/5 | | Fünf | tel | 1/30 | | Dreifiig | stel |
| 1/6 | | Sechs | tel | 1/50 | | Funfzig | stel |
| 1/7 | | Sieben | tel | 1/60 | | Sechzig | stel |
| 1/8 | | Ach | tel | 1/70 | | Siebzig | stel |
| 1/9 | | Neun | tel | 1/100 | | Hundert | stel |
| 1/10 | | Zehn | tel | 1/1000 | | Tausend | stel |
| 1/11 | | Elf | tel | | | | |
| 1/12 | | Zwölf | tel | | | | |
| 1/13 | | Dreizehn | tel | | | | |
| | | usw. | | | | | |

Замечание

Не по правилам образуются: $1/2$ — ein halb; $1/3$ — ein Drittel.

Обратите внимание на чтение:

- дробных чисел: $1 \frac{1}{2}$ — eineinhalb (anderthalb); $2 \frac{1}{2}$ — zweieinhalb; $3 \frac{1}{2}$ — 1) dreieinhalb и т. п.;
- десятичных дробей: 0,5 — Null Komma fünf; 0,06 — Null Komma null sechs;
- процентов: 1% — ein Prozent; 25% — funfundzwanzig Prozent;
- обозначения года: 1781 — siebzehnhunderteinundachtzig; 1966 — neunzehnhundertsechsunndsechzig; 2009 — zweitausendneun

Чтение арифметических действий:

1. Сложение

2+3=5 zwei **plus** (und) drei **ist** (macht) fünf

2. Вычитание

10-6=4 zehn **minus** (weniger) sechs **ist** (macht) vier

3. Умножение

5x2=10 fünf **mal** zwei **ist** zehn (oder: fünf **multipliziert mit** zwei **ist** zehn)

4. Деление

10:2=5 zehn **dividiert** (geteilt) **durch** zwei **ist** (macht) fünf

5. Извлечение корня из числа

$\sqrt{9}=3$ Quadratwurzel aus 9 ist 3

РАЗДЕЛ 2. ПЕРЕВОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

2.1. ПОРЯДОК СЛОВ В ПРОСТОМ РАСПРОСТРАНЕННОМ ПОВЕСТВОВАТЕЛЬНОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ

Чтобы перевести предложение с немецкого языка на русский, следует прежде всего найти в нем подлежащее и сказуемое. Для этого надо знать порядок слов в предложении, т.к. в простом повествовательном предложении в немецком языке может быть прямой или обратный порядок слов. При прямом порядке слов подлежащее стоит на первом месте. При обратном порядке слов подлежащее стоит на третьем месте, а на первом месте – второстепенный член предложения. Сказуемое всегда стоит на втором месте. Если у сказуемого есть изменяемая и неизменяемая части или отделяемая приставка, то изменяемая часть стоит на втором месте, а неизменяемая часть или отделяемая приставка – на последнем.

Подлежащее может быть выражено существительным, местоимением (например *ich, wir, man, es, alle*), словосочетанием (например *zwei Studenten, Studentin Iwanowa, mein Sohn*). Второстепенными членами предложения являются чаще всего обстоятельства (например *bald, schon, jetzt, heute, am Abend, im Winter*).

Прямой порядок слов

| Первое место (подлежащее) | Второе место (сказуемое или его изменяемая часть) | Распределение второстепенных членов | Последнее место (неизменяемая часть сказуемого или отделяемая приставка) |
|------------------------------|---|---|---|
| Ich | studiere | jetzt an der Universität | |
| Der Bus | fährt | Um 8 Uhr morgens | ab. |
| Mein Sohn | ist | shon | 10 Jahre alt |
| Studentin Iwanowa | wird | morgen den Vortag | halten |

Обратный порядок слов

| Первое место | Второе место | Третье место | Четвертое место | Последнее место |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| второстепенный член предложения | сказуемое или его изменяемая | подлежащее | остальные второстепенные члены | неизменяемая часть сказуемого |

| | | | | |
|---------------------|----------|----------------------|------------------------|--------------------------------|
| | часть | | | или отделяемая приставка |
| Jetzt | studiere | ich | an der Universität. | |
| Um 8 Uhr morgens | fährt | der Bus | | ab. |
| Schon | ist | mein Sohn | | 10 Jahre alt |
| Morgen | wird | Studentin Iwanowa | den Vortag | halten. |

УПРАЖНЕНИЯ

1. Определите порядок слов в следующих повествовательных предложениях.

1. Am Montag stand ich sehr früh auf.
2. Die Bundesrepublik Deutschland liegt im Herzen Europas.
3. Man bekommt aus dieser Zeitung ininteressante Informationen aus aller Welt.
4. Heute hole ich vom Bahnhof meine alte Tante ab.

2. Замените в следующих предложениях прямой порядок слов на обратный. Переведите на русский язык.

1. Wir bereiten uns gründlich zu allen Kontrollarbeiten vor.
2. Es ist schon spät.
3. Du sollst diese Aufgabe schriftlich machen.
4. Anna darf heute nicht spaziergehen.
5. Nicht alle sind mit dieser Aufgaben fertig.
6. Die Studenten unserer Gruppe haben heute 6 Stunden Unterricht.

3. Замените в следующих предложениях обратный порядок слов на прямой. Переведите на русский язык.

1. Jeden Morgen stehe ich um 7 Uhr auf.
2. Im nächsten Jahr erholt sich unsere Familie an der Ostsee.
3. Im Herbst fliegen viele Vögel in warme Länder.
4. Im Frühling wird es schon warm.
5. Heute besuchen wir die Ausstellung.
6. Nach dem Unterricht gehe ich nach Hause.

4. Составьте предложения со следующими словами и словосочетаниями:

- 1) с прямым порядком слов.
- 2) с обратным порядком слов.

Переведите на русский язык.

- 1) danke, herzlich, für das Geschenk, ich, dir.
- 2) wird, früh, es, dunkel, im Dezember.
- 3) man, diese Zeitung, am Zeitungskiosk, verkauft, an der Ecke.

- 4) den Urlaub, verbringt, gewöhnlich, meine Familie, weit von der Stadt.
- 5) nicht frei, an diesem Wochenende, bin, leider, ich.
- 6) jeden Morgen, ich, wasche mich, mit kaltem Wasser.

2.2. ПОРЯДОК СЛОВ В ВОПРОСИТЕЛЬНОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ

Вопросительное предложение может быть с вопросительным словом и без вопросительного слова.

В вопросительном предложении с вопросительным словом на первом месте стоит вопросительное слово, на втором – сказуемое (изменяемая часть), на третьем – подлежащее, затем второстепенные члены предложения и неизменяемая часть сказуемого.

Wohin gehst du am Abend?

Wann stehst du am Morgen auf?

Обратите внимание на то, что к вопросительным словам wieviel и welcher добавляется существительное.

Welche Fächer studieren Sie?

В вопросительном предложении без вопросительного слова на первом месте стоит изменяемая часть сказуемого, на втором – подлежащее, затем второстепенные члены предложения и неизменяемая часть сказуемого.

Gehst du am Abend ins Theater?

Ist dieses Buch wirklich interessant?

УПРАЖНЕНИЯ

1. Измените повествовательные предложения на вопросительные. Переведите их на русский язык.

1. Der Zug nach Berlin fährt vom Gleis 6 ab.
2. Die meisten Studenten unserer Gruppe sind fleissig.
3. Es gibt in dieser alten Stadt interessante Sehenswürdigkeiten.
4. Sie sind zur Versammlung zu spät gekommen.
5. Er kommt heute schon nicht.
6. Die Studenten haben keine Fehler in der Kontrollarbeit gemacht.
7. Im Winter wird es sehr früh dunkel.
8. Er muss zum Arzt gehen.
9. Anna spricht schon gut deutsch.
10. Der Zug ist rechtzeitig angekommen.

2. Задайте вопросы к выделенным словам. Переведите на русский язык.

1. In der Bibliothek gibt es zwei Lesesäle.
2. Die Bundesrepublik Deutschland liegt im Zentrum Europas.
3. Gestern ist meine Freundin nach Moskau gefahren.
4. Die Tochter geht in die Schule.
5. Anna hat in der Stunde eine gute Note bekommen.
6. Die Vorlesung beginnt um 13 Uhr.

7. Nach dem Unterricht geht er nach Hause.
8. Anna wäscht schnell das Geschirr ab.
9. Meine Freundin studiert an der Universität.
10. An der Universität studieren über vier tausend Studenten.

3. Составьте из следующих слов и словосочетаний вопросительные предложения. Переведите их на русский язык.

1. Du , heute, gehst, am Abend, wohin?
2. In disem Sommer, gut, ihr, euch, erholt, habt?
3. Mit meiner Arbeit, Sie, nicht zufrieden, sind?
4. Kommt, von der Arbeit, dein Vater, wann, gewöhnlich?
5. Man, darf, heraus ?
6. Können, wir, wie, den Leninplatz, erreichen, besser ?
7. Will, dieses Geschenk, Anna, wem, kaufen?
8. In der Woche, ihr, Deutsch, wieviel, Stunden, habt?
9. Nach Hause, du, nach dem Unterricht, gleich, gehst?
10. Gemacht, alle, diese Aufgabe, richtig, haben?
11. Bist, um wieviel Uhr, aufgestanden, du, heute?
12. Seine Antwort, findet, wie, ihr?

2.3. СЛОЖНОПОДЧИНЕННОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ. ПОРЯДОК СЛОВ В СЛОЖНОПОДЧИНЕННОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ

Сложноподчиненные предложения состоят из главного и одного или нескольких придаточных предложений.

Придаточные предложения могут быть бессоюзными и союзными.

Бессоюзные придаточные предложения стоят перед главным предложением и начинаются с изменяемой части сказуемого, подлежащее стоит на втором месте.

Например:

Ist er krank, so muß er den Arzt aufsuchen.

Если он болен, то он должен пойти к врачу.

Союзные придаточные предложения вводятся союзами и союзными словами.

Союзное придаточное предложение может стоять после главного, в середине главного и перед главным предложением. В союзном придаточном предложении на первом месте стоит союз (или союзное слово), на втором – подлежащее, а сказуемое (неизменяемая часть, затем изменяемая часть) занимает последнее место. Отделяемая приставка при этом не отделяется.

Придаточное предложение

| 1 место | 2 место | 3 место | Последнее место |
|----------------------|------------|----------------------------------|-----------------|
| Союз (союзное слово) | Подлежащее | Второстепенные члены предложения | Сказуемое |

Возвратное местоимение *sich* стоит в придаточном предложении перед подлежащим, если подлежащее выражено существительным, и после подлежащего, если оно выражено личным местоимением.

Sie sagen, daß sie sich für Chemie interessieren.

Sie sagen, daß sich die Studenten ihrer Fakultät für Chemie interessieren.

Если главное предложение стоит перед придаточным, то в нем порядок слов, характерный для простого предложения, т.е. изменяемая часть сказуемого стоит в нем на втором месте, а неизменяемая – на последнем.

Например:

Der Kranke geht in die Poliklinik, damit der Arzt ihn untersucht.

Больной идет в поликлинику, чтобы врач осмотрел его.

Если главное предложение стоит после придаточного, то изменяемая часть сказуемого стоит в нем на первом месте перед подлежащим.

Например:

Da ich nicht weit von der Universität wohne, gehe ich zum Unterricht immer zu Fuß.

Виды придаточных предложений и их союзы

| Виды придаточного предложения | Союз, союзное слово |
|-------------------------------|--|
| Дополнительное | <i>daß</i> – что <i>ob</i> – ли <i>wer</i> – кто <i>was</i> – что <i>welcher</i> – какой |
| Определительное | <i>der, welcher</i> (в различных падежах) – который например <i>dessen</i> – которого, которой <i>deren</i> – которого, которой, которых |
| Причины | <i>da</i> – так как <i>weil</i> – потому что |
| Цели | <i>damit</i> – чтобы |
| Времени | <i>wenn</i> – когда <i>als</i> – когда <i>bevor</i> – прежде чем <i>nachdem</i> – после того как <i>seitdem</i> – с тех пор как <i>während</i> – в то время как <i>bis</i> – до тех пор пока не <i>solange</i> – пока <i>indem</i> – в то время как; тем что |
| Условное | <i>wenn</i> – если <i>falls</i> бессоюзное |

Перевод придаточного предложения следует выполнять в следующем порядке: союз, затем подлежащее, сказуемое (которое находится на последнем месте) и после этого второстепенные члены предложения. Поэтому в придаточном предложении надо найти на последнем месте сказуемое и перевести его после подлежащего.

УПРАЖНЕНИЯ

1. Переведите предложения на русский язык. Обратите внимание на употребление союзов в придаточных предложениях.

als – когда

Als mendelejew sein Periodensystem aufstellte, waren noch nicht so viele Elemente wie heute entdeckt.

bevor – прежде чем

Bevor das Schwefeldioxid katalytisch oxydiert wird, muß man es sorgfältig reinigen.

bis – до тех пор, пока не

Die Reaktion geht so lange vor sich, **bis** alles BaCl_2 verbraucht ist.

da=weil – так как; потому что

Der Säurerest CO_3 ist zweiwertig, da er 2H-Atome bindet. **Weil** im Molekül CO_2 zwei Atome Sauerstoff enthalten sind, ist die Verbindung ein Dioxyd.

damit – (для того) чтобы; с тем чтобы

Damit die Gleichung auch eine quantitative Bedeutung hat, versieht man die Symbole mit Koeffizienten.

daß – что, чтобы

Aus der quantitative Analyse des Wassers folgt, **daß** aus zwei Molen Wasser 2 Mole Wasserstoff und 1 Mol Sauerstoff entstehen.

nachdem – после того как

Nachdem die Reaktionen beendet sind, werden die Lösungen in einer Porzellanschale vorsichtig eingedampft.

während – в то время как

Die Formel des Ozons ist O_3 , **während** die Formel des gewöhnlichen Sauerstoffs O_2 ist.

wenn – когда, если

Wenn man Schwefeldampf abkühlt, so entsteht amorpher Schwefel in Form von feinem Pulver.

indem – в то время как; тем что

Eisenoxyd bildet sich, **indem** sich erhitztes Eisen mit Sauerstoff verbindet.

2. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на определительные придаточные предложения.

1. Schwefeldioxyd ist ein farbloses Gas, das sich schon bei -10°C verflüssigen läßt. 2. Schwefel, Selen und Tellur treten in mehreren Modifikationen auf, die sich im Kristallaufbau oder durch ihre Molekulargröße unterscheiden. 3. Beim Versetzen von Sulfiden mit Salz- oder Schwefelsäure entweicht Schwefelwasserstoff, der am

Geruch erkennbar ist. 4. Aus der Gasphase scheidet sich rotes Selen ab, das sich rasch schwarz färbt. 5. Die Bildung von Chlorwasserstoff aus den Elementen ist eine phototechnische Reaktion, die als Kettenreaktion explosionsartig abläuft. 6. In ein Reagenzglas, das schräg in einem Stativ eingespannt ist, bringt man etwa $1g\text{ KCIO}_3$ vorsichtig zum Schmelzen. 7. Salzsäure bildet mit Wasser ein azeotropes Gemisch, das aus 10,24 Massen-% Salzsäure und 79,76 Massen-% Wasser besteht. 8. Wir kennen alle Parameter, die die Elektronenverteilung eines Komplexes bestimmen. 9. Man bildet bestimmte Linearkombinationen von Ligandenatomzuständen, die die gleiche Symmetrie besitzen wie d-Zustände des Zentralatoms. 10. Eine solche Temperatur, bei der die Atombildungen gelöst werden, gibt es auch bei den Bedingungen mit antiparallelen Spins, die den sogenannten Antiferromagnetismus bedingen. 11. Das Musterbeispiel für einen monomolekularen Prozess sich auch einem Geschwindigkeitsgesetz von erster Ordnung unterordnet ist, ist der radioaktive Zerfall. 12. Die Zeit, die bis zur Neueinstellung des Gleichgewichtes vergeht, nennt man auch Relaxationszeit. 13. Das Verhältnis der aktiven Molekeln, die zur Reaktion führen, zur Gesamtzahl aller Molekeln, ergibt sich gleichfalls aus der kinetischen Gastheorie. 14. Fluor bildet binare Sauerstoffverbindungen, von denen das Sauerstoffdifluorid OF_2 die bedeutendste ist. 15. Nach Aufsetzen eines Stopfens, durch den ein Glasrohr führt, entzündet man den entweichenden Wasserstoff. 16. Dabei entstehen Salze von Thiosäuren, in denen Sulfidionen als Liganden fungieren.

3. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на придаточные предложения.

1. Destilliertes Wasser eignet sich nicht als Trinkwasser, da es keine gelösten Stoffe enthält. 2. Chemische Vorgänge sind dadurch gekennzeichnet, daß sich die anfangs vorhandenen Stoffe in andere Stoffe umwandeln. 3. Die Überführung des Eisen(II)-chlorids FeCl_2 in das Eisen-(III)-chlorid FeCl_3 bezeichnet man als Oxydation, weil dabei das $\text{Fe}^{..}$ in $\text{Fe}^{...}$ übergeführt wird. 4. Da die Dissoziationskonstante nicht von der Konzentration der Lösung abhängig ist, stellt sie eine geeignete Größe zur Angabe der Säurestärke dar. 5. Während sich Natrium und Chlor schon bei gewöhnlicher Temperatur verbinden, ist bei anderen Metallen Erhitzen erforderlich. 6. Wenn man ein Gemisch von NO und NO_2 abkühlt, so vereinigen sich beide bei -20°C zu einem Molekül N_2O_3 . 7. Damit die Oxydation des Ammoniaks bis zum NO geht, muß man die Verbrennung bei nicht zu hohen Temperaturen durchführen. Zu diesem Zweck benutzt man Platinnetz-Katalysatoren und verdünnt den Sauerstoff durch Stickstoff, damit die Temperatur bei der Oxydation nicht zu hoch steigt. 8. Wenn man ein Mol Kochsalz löst, so findet man aus dem osmotischen Druck, daß die Lösung zwei Mole gelöster Teilchen enthält. 9. Nachdem sich ein weißer Niederschlag von Calciumcarbonat gebildet hat, setzt man weiteres Selterwasser hinzu, bis sich der Niederschlag aufgelöst hat. 10. Man schreibt O_2 und H_2 wenn man freien Sauerstoff und Wasserstoff symbolisieren will, da die Moleküle dieser einfachen Stoffe zweiatomig sind.

4. Найдите подлежащее и сказуемое в каждом придаточном предложении. Переведите предложения на русский язык.

1. Aus Metalloxyden und Säuren entstehen Salze, wenn sich die Metalle der Oxyde mit dem Säurerest der Säuren verbinden. 2. Leitet man Kohlendioxyd in Wasser, so nimmt das Wasser einen schwach säuerlichen Geschmack an. 3. Aus vorhandenen Salzen entstehen neue Salze, wenn die Salze ihre Säurereste austauschen. 4. Wird die Salzlösung so stark abgekühlt, daß ein Teil des Wassers in Form von Eiskristallen erstarrt, so besteht das System aus zwei festen Phasen und einer flüssigen Phase. 5. Wenn ein Grundstoff sich mit Wasserstoff im Verhältnis 1:1 bindet, so sind seine Atome auch einwertig. Bindet er sich dagegen mit Wasserstoff im Verhältnis 2:1, so sind seine Atome zweiwertig. 6. Treten in einer Reaktionsgleichung Ionen oder freie Elektronen auf, so muß die Summe der Ladungen auf beiden Seiten gleich sein. 7. Ein Stoff ist gelöst, wenn er in einer Flüssigkeit in seine Moleküle oder elektrisch geladene Atome oder Atomgruppen zerfallen ist. 8. Wirft man Zinkstückchen in verdünnte Schwefelsäure, so entwickelt sich Wasserstoff. 9. Will man das Wasser von gelösten Stoffen reinigen, so muß man es in Dampf verwandeln und den Dampf durch Abkühlen verflüssigen. 10. Die Gase dehnen sich aus, wenn der Druck bei konstanter Temperatur abnimmt. 11. Wasserstoff und Sauerstoff setzen sich vollständig miteinander um, wenn das Gasgemisch aus 2 Volumen Wasserstoff und 1 Volumen Sauerstoff zusammengesetzt ist. 12. Verbrennt man ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff, so können Temperaturen bis zu 2000°C erreicht werden. 12. Destilliert man Wasser, das gelöste Stoffe enthält, so bekommt man reines, sog. destilliertes Wasser. 14. Metallhydroxide entstehen, wenn z.B. Metalloxyde mit Wasser reagieren. 15. Erhitzt man die Kochsalzlösung, so verdampft Wasser, und im Kolben setzt sich Kochsalz ab. 16. Chloride können sich bilden, wenn Metalle mit Chlor reagieren. 17. Wenn 1 Grammäquivalent in 1 Mol. Lösung gelöst ist, so spricht man von einer 1 normalen Lösung (1 n. Lösung). 18. Fällt ein weißer Stoff aus, so ist der Versuch beendet. 19. Die Äquivalentmasse läßt...sich errechnen, wenn man die Molekularmasse durch die Wertigkeit teilt. 20. Salze bilden sich, wenn Säuren und Basen miteinander reagieren. 21. Gibt man einen Natriumchloridkristall in Wasser, so dringen Wassermoleküle in den Kristall ein. 22. Säurerestionen werden frei, wenn Säuren in Wasser dissoziieren. 23. Öffnet man eine Flasche, die mit Salzsäure gefüllt ist, so entweicht Chlorwasserstoff.

5. Употребите в придаточных предложениях союзы: bis, da, damit, daß, während, weil, wenn. Переведите предложения на русский язык.

1. Man nennt einen Stoff einfach, ... er nur ein Element enthält. 2. An der Luft ist das Blei ziemlich beständig, ... es sich mit einer dünnen Oxydschicht bedeckt. 3. ... die Zahl der Atome sich bei dem chemischen Vorgang nicht ändert, kann man ihn als Gleichung darstellen. 4. ... die Wärme weitgehend ausgenutzt und Energie eingespart wird, wendet man das Regenerativprinzip an. 5. Aus der Formel H_2O folgt, ... der Sauerstoff zweiwertig ist. 6. ... der rote Phosphor eine Entzündungstemperatur von 260°C hat, entzündet er sich nur durch Erhitzen. 7. Bei der Elektrolyse der Schmelze scheidet sich Aluminium an der Kathode ab, ... an der Anode Kohlenoxyd

gebildet wird. 8. Man muß gleiche Mengen von Schwefel- und Eisenpulver so lange mischen, ... eine gleich mäßig gefärbte Masse entsteht. 9. Man hat errechnet, ... das Elektron im Wasserstoffatom in einer Sekunde etwa 2000 km zurücklegt. 10. ... man Phosphorsäure mit Natronlauge neutralisiert, so erhält man eine wäßrige Lösung von Natriumphosphat.

6. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на придаточные предложения.

1. Als der schwedische Chemiker Scheele im Jahre 1779 das Glycerin entdeckte, nannte er es "Das süße Prinzip der Fette". 2. Nachdem sich für das Chlor vielseitige großtechnische Verwendungsmöglichkeiten ergaben, wurde es zu einem Hauptprodukt. 3. Bevor eine Kerze zu brennen beginnt, muß das Paraffin vom festen in den flüssigen und dann in den gasförmigen Zustand übergeführt werden. 4. Da sich viele Stoffe in Wasser lösen, wird in der Natur reines Wasser kaum angetroffen. 5. Bei Anwendung von Katalysatoren muß die Temperatur auf etwa 500°C gesteigert werden, damit die Reaktionsgeschwindigkeit groß wird. 6. 1896 beobachtete Becquerel, daß Uranverbindungen unbekannte Strahlen aussenden. 7. Bevor das Gas entzündet wird, muß die Knallgasprobe gemacht werden. 8. Anilin heißt auch Aminobenzol, weil es die NH₂ oder Aminogruppe enthält. 9. Die Tatsache, daß keine Gewichtsänderungen beim Verbrennen des Phosphors eintritt, erklärt sich aus dem chemischen Vorgang: $4P+5O_2=2P_2O_5$. 10. Bei vielen Elementen kann man nicht von einer einzigen Wertigkeit sprechen, da sie Verbindungen von verschiedenen "Valenzstufen" bilden. 11. Die Reaktion geht so lange vor sich, bis die Konzentrationen von A und B klein geworden sind. 12. Wasserstoffgas geht durch eine Röhre aus Palladium leicht hindurch, während sie für alle anderen Gase undurchlässig ist. 13. Ammoniumnitrat wird hergestellt, indem Ammoniak mit Salpetersäure reagiert.

7. Переведите предложения на русский язык, обращая внимание на придаточные предложения с союзом "indem".

1. Alle Oxyde bilden sich, indem sich Grundstoffe mit Sauerstoff verbinden. 2. Man stellt Sauerstoff dar, indem man Luft durch Abkühlen und Komprimieren verflüssigt. 3. Aus Salzsäure und Natronlauge bildet sich Kochsalz, indem sich das Natrium des Natriumhydroxyds mit dem Säurerest der Salzsäure verbindet. 4. Man stellt Wasserstoff aus Basen dar, indem man eine wäßrige Lösung von Ätznatron mit Aluminium zersetzt. 5. Salze entstehen aus Laugen und Säuren, indem sich das Metall des Hydroxyds mit dem Säurerest verbindet. 6. Man findet das Grammäquivalent einer Lauge, indem man das Mol des Hydroxyds durch die Anzahl der OH-Gruppen teilt. 7. Man stellt Wasserstoff aus Basen dar, indem man z.B. eine wäßrige Lösung von Ätznatron mit metallischem Silizium oder Aluminium zersetzt: $2H_2O + 2NaOH + Si = Na_2H_2SiO_4 + 2H_2$. 8. Man oxydiert das zuerst entstandene CO zu CO₂, indem man es mit überschüssigem Wasserdampf über einen erhitzten Eisenkatalysator leitet: $CO + H_2O = CO_2 + H_2$.

2.4. ТЕКСТЫ ДЛЯ ПЕРЕВОДА

Chemie und ihre Einteilung

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

sich befassen mit (Dat) – заниматься чем-либо
der Druck, - es, - e – давление
die Eigenschaft, - , -en – свойство
erforschen – исследование
erwärmen – нагревать
herstellen – получать, изготавливать
die Herstellung, - , - en – получение, изготовление
der Stoff, -es, -e – вещество, материал
verändern – изменять
die Veränderung, -, -en – изменение
verbinden (a, u) – соединять
die Verbindung, - en – соединение
verwenden – применять
die Verwendung, -, -en – применение
die Wärme – тепло, теплота
die Wissenschaft, - , -en – наука
die Zusammensetzung, - , -en – состав

2. Переведите текст.

Chemie und ihre Einteilung

Die Chemie ist die Wissenschaft von den natürlichen und künstlichen Stoffen. Sie erforscht ihre Eigenschaften, Zusammensetzungen, Veränderungen, Gewinnung und Herstellung, sowie die Möglichkeiten ihrer Verwendung im praktischen Leben der Menschen.

Die chemische Technologie lehrt, wie die wirtschaftliche Herstellung der Stoffe vor sich geht. Sie ist die Lehre von der chemischen Technik.

Die Chemie teilt man in allgemeine und spezielle Chemie ein. Nach der Art der Stoffe teilt man die spezielle Chemie in anorganische und organische Chemie ein. Die anorganische Chemie befaßt sich mit chemischen Elementen und ihren Verbindungen, außer den Kohlenstoffverbindungen. Die organische Chemie befaßt sich mit Kohlenstoffverbindungen. Ein Teil der allgemeinen Chemie befaßt sich mit dem Einfluß physikalischer Bedingungen, wie Wärme, Elektrizität, Licht, Druck usw., auf die Materie und ihre chemischen Eigenschaften. Dieser Teil der allgemeinen Chemie heißt die physikalische Chemie. Thermochemie, Elektrochemie, Photochemie usw. sind Teilgebiete der physikalischen Chemie.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was ist die Chemie?
2. Was erforscht die Chemie?
3. Womit befaßt sich die anorganische Chemie?

4. Womit befaßt sich die organische Chemie?
5. Womit befaßt sich die physikalische Chemie?
6. Wie heißen Teilgebiete der physikalischen Chemie?

Die chemischen Elemente

1. Oзнакомьтесь со словами к тексту.

die Bedingung, - , - en – условие

unter normalen Bedingungen – при нормальных условиях

darstellen – получать

die Darstellung, - , -en – получение, добывание

entdecken – открывать

die Entdeckung, - , - en – открытие

ermöglichen – способствовать

die Erscheinung, - , -en – явление

fest – твердый

flüssig – жидкий

die Flüssigkeit, - , -en – жидкость

gasförmig – газообразный

gehören zu (Dat.) – принадлежать, относиться к чему-либо

das Gold, -es – золото

der Sauerstoff, - e(s) – кислород

der Schwefel, - s – сера

umwandeln – превращать

die Umwandlung, - , -en – превращение

unterscheiden (ie, ie) – различать

der Wasserstoff, - (e)s – водород

zusammengesetzt – сложный

sich zusammensetzen aus (dat.) – состоять из чего-либо

2. Переведите текст.

Die chemischen Elemente

(Einfache und zusammengesetzte Stoffe)

Die Zahl der chemischen Elemente ist begrenzt.

Die neuesten physikalischen und chemischen Forschungen eröffnen den Weg zur Entdeckung von unbekanntem Elementen. Diese Forschungen ermöglichen ihre Darstellung durch künstliche Umwandlung aus bekannten Elementen. Künstliche Elemente sind Transurane mit den Ordnungszahlen 93-101.

9 Elemente gehören zur Gruppe der häufigen Elemente. Es sind dies: Sauerstoff, Silizium, Aluminium, Eisen, Calcium, Natrium, Kalium, Magnesium und Wasserstoff. Man unterscheidet feste, flüssige und gasförmige Grundstoffe. Von den 92 natürlichen chemischen Grundstoffen sind unter normalen Bedingungen 11 – gasförmig, 2 – flüssig, alle anderen Grundstoffe sind fest. Man unterscheidet Metalle und Nichtmetalle. Die Unterscheidung in Metalle und Nichtmetalle ist grob. Es gibt

Übergangserscheinungen zwischen den Metallen und Nichtmetallen. Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte Stoffe.

Die Materie der uns umgebenden Natur setzt sich aus einfachen und zusammengesetzten Stoffen zusammen.

Einfache Stoffe setzen sich aus chemischen Elementen zusammen: (z.B. Sauerstoff, Modifikationen des Schwefels, Gold).

Zusammengesetzte Stoffe setzen sich aus Verbindungen der chemischen Elemente (z.B. Kochsalz, Gips) zusammen.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Wieviel Elemente gibt es?
2. Wieviel feste Grundstoffe gibt es?
3. Wieviel flüssige Grundstoffe gibt es?
4. Wieviel gasförmige Grundstoffe gibt es?
5. Aus welchen Stoffen setzt sich die Materie zusammen?
6. Woraus setzen sich einfache Stoffe zusammen?
7. Woraus setzen sich zusammengesetzte Stoffe zusammen?

Einfache und zusammengesetzte Stoffe

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

abhängen von (Dat.) – зависеть от чего-либо

aufweisen (ie, ie) – проявлять, показывать, обнаруживать

bilden – состоять, образовывать

darstellen – получать

die Dichte, - , -n – плотность

entwickeln – развивать, разрабатывать, выделять

das Gewicht, - s, - e – вес

leiten – проводить, пропускать

rein – чистый

reinigen – очищать

schmelzen (o,o) – плавиться

der Schmelzpunkt, - es, -e – точка плавления

sieden (o, o и te, t) – кипеть, кипятить

der Siedepunkt, - (e)s, - e – точка кипения

untersuchen - исследовать, изучать

2. Найдите в следующих предложения подлежащее и сказуемое, переведите на русский язык.

1. Der Phosphor verbindet sich mit dem Chlor unter Bildung von flüssigem Phosphortrichlorid (PCl_3).
2. Die Dichte des Sauerstoffs beträgt 1,429 g/Liter (bei $0^\circ C$ und 1 Atm. Druck).
3. Die Auflösung eines Salzes in Wasser verlief unter Erwärmung der Lösung.
4. In eine Kochsalzlösung gibt man eine Silbernitratlösung.
5. Man liest diese Gleichung von rechts nach links.
6. Für die Hydrolyse von Kaliumzyanid schrieb man die Gleichung in Ionenform.
7. Ursprünglich verstand

man unter Oxydation die Vereinigung eines Stoffes mit Sauerstoff. 8. Unter Bildung von flüssigem Phosphortrichlorid (PCl₃) hat sich der Phosphor mit dem Chlor verbunden. 9. Die Dichte des Sauerstoffs betrug 1,429g/Liter (bei 0°C und 1 Atm. Druck). 10. Unter Erwärmung der Lösung verläuft die Auflösung eines Salzes in Wasser. 11. Man las diese Gleichung von links nach rechts. 12. Für die Hydrolyse von Kaliumzyanid schreibt man die Gleichung in Ionenform.

3. Переведите текст.

Einfache und zusammengesetzte Stoffe (Fortsetzung)

Gegenstand chemischer Forschung

Den Hauptgegenstand chemischer Forschung bilden einfache und zusammengesetzte reine Stoffe. Reine Stoffe weisen bestimmte physikalische und chemische Eigenschaften auf. Zu diesen Eigenschaften gehören unter anderem: Atomgewicht oder Molekulargewicht, Dichte, Siede- und Schmelzpunkt, Kristallstruktur, elektrische Leitfähigkeit, mechanische Eigenschaften, thermische Eigenschaften usw.

Diese Eigenschaften sind mit jedem reinen Stoff untrennbar verbunden und stellen seine Charakteristik dar. Die zahlenmäßigen Werte sind ein Maß für die Reinheit eines Stoffes. Der Gehalt an Fremdstoffen verändert die Eigenschaften der Stoffe.

Die Entwicklung der physikalischen und chemischen Untersuchungsmethoden ermöglicht die Prüfung der Reinheit eines Stoffes. Der Begriff der Reinheit ist jedoch relativ und hängt von vielen Umständen ab.

4. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welchen Eigenschaften eines Stoffes gehört das Atomgewicht?
2. Zu welchen Eigenschaften eines Stoffes gehört die Dichte?
3. Zu welchen Eigenschaften eines Stoffes gehören der Siede- und Schmelzpunkt?
4. Zu welchen Eigenschaften eines Stoffes gehört die elektrische Leitfähigkeit?

Reaktionen

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

abkühlen – охлаждать

anführen – приводить

aufnehmen (a,o) – поглощать, принимать

die Aufnahme, - , -n – поглощение, прием

(sich) erhöhen – повышаться, увеличиваться

der Fall, - , -e - случай

die Gleichung, - , -en – уравнение, равенство

gleich – одинаковый, равный

rechnen zu (Dat.) – причислять к

die Richtung, - , -en – направление

der Stickstoff, -s, - – азот

umsetzen – превращать, обменивать
verbrauchen – расходовать, потреблять
verlaufen (ü, a) – протекать, проходить
verlieren (o, o) – терять
das Volumen, -s, -mina – объем
der Zerfall, -s – распад
zerfallen – распадаться

2. Переведите текст.

Reaktionen

Reaktion ist eine chemische Umwandlung, die man durch eine bestimmte Reaktionsgleichung beschreiben kann, z.B. $3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$ (3 Mol H_2 setzen sich mit 1 Mol N_2 zu 2 Mol NH_3 um).

Es gibt endotherme und exotherme Reaktionen. Bei exothermen Reaktionen verliert das System Wärme, die Umgebung erwärmt sich. Bei endothermen Reaktionen nimmt das System Wärme auf, die Umgebung kühlt sich ab. Heute rechnet man meist die Reaktionswärme bei endothermen Reaktionen positiv, bei exothermen Reaktionen negativ. Die Reaktionswärme kann man hinter der chemischen Gleichung anführen.

$\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ $Q = +X \text{ kcal/Mol}$ (exotherme Reaktion)

$\text{AB} \rightarrow \text{A} + \text{B}$ $Q = -X \text{ kcal/Mol}$ (endotherme Reaktion)

Als Beispiel für eine exotherme Reaktion kann man die Ammoniaksynthese anführen. Bei der Ammoniaksynthese soll das System Wärme verlieren. Bei dem Zerfall des Ammoniaks in Stickstoff und Wasserstoff aber soll das System Wärme aufnehmen. In diesem Fall muß man von einer endothermen Reaktion sprechen.

$3\text{H}_2 + \text{N}_2 = 2\text{NH}_3$ $H = -22,1 \text{ Kcal/Mol}$.

Eine Temperaturerhöhung fördert den Reaktionsverlauf in endothermer Richtung, eine Temperaturniedrigung fördert den Reaktionsverlauf in exothermer Richtung.

Für Reaktionen bei konstantem Volumen nennt man dann die Reaktionswärme Reaktionsenergie; für Reaktionen bei konstantem Druck – Reaktionsenthalpie. Eine Reaktion kann nur ablaufen, wenn die Reaktionsarbeit negativ ist, d.h. wenn das System bei reversiblen Reaktionsablauf Arbeit zu leisten vermag, andernfalls läuft die Reaktion in umgekehrter Richtung ab.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was ist die Reaktion?
2. Welche Reaktionen unterscheidet man?
3. Was ist eine endotherme Reaktion?
4. Was ist eine endotherme Reaktion?
5. Zu welcher Reaktion gehört die Ammoniaksynthese?
6. Zu welcher Reaktion gehört der Zerfall des Ammoniaks in Stickstoff und Wasserstoff?
7. Was bedeutet die Reaktionswärme?
8. Was bedeutet die Reaktionsenthalpie?

Die Halogene

1. Oзнакомьтесь со словами к тексту.

bestimmen – определять

die Bestimmung, - , - en – определение

der Dampf, - es, - e – пар

enthalten (ie,a) – содержать

entsprechen (a,o) – соответствовать

sich ergeben – следовать, вытекать

das Gesetz, - es, - e – закон

(sich) lösen – растворяться (-ся)

die Lösung, - , -en – раствор, решение

die Löslichkeit – растворимость

das Lösungsmittel, - s – растворитель

(un) löslich – (не) растворимый

die Menge – количество

messen (a,e) – измерять

das Salz, -es, -e - соль

die Säure, - , -en – кислота

die Salzsäure – соляная кислота

die Schwefelsäure – серная кислота

die Salpetersäure – азотная кислота

vorkommen (a,o) – встречаться (о природных полезных ископаемых)

2. Переведите текст.

Die Halogene

Zur Gruppe der Halogene gehören Fluor (F), Chlor (Cl), Brom (Br), Jod (J) und Astat (At).

Im periodischen System stehen die Halogene in der Gruppe VII.

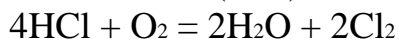
Die Halogene können ein Elektron aufnehmen und negative Ionen – F⁻, Cl⁻ usw. bilden. Die charakteristische chemische Eigenschaft der Halogene ist die Bildung von Salzen (daher der Name Halogen=Salzbildner). Diese Salzbildung kann man so erklären, daß sich die einwertigen Halogenionen mit einer entsprechenden Anzahl von Metallionen zum Salzkristall vereinigen.

Die typischen Verbindungen der Halogene sind Wasserstoffverbindungen, Sauerstoffverbindungen und sauerstoffhaltige Säuren wie ClO₂, HClO₄ und die Salze der letzteren, wie KClO₄ usw.

In der Natur kommen die Halogene hauptsächlich als Metallhalogenide vor: als Apatit, Kryolith, Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Carnallit, Bromcarnallit usw.

Das Element Astat kommt nur in kleinsten Mengen in der Natur vor.

Die Halogene stellt man aus den Metallhalogeniden durch Elektrolyse dar. Man kann die Halogene auch durch Oxydation herstellen. Beim Chlor kann man Chlorwasserstoff (HCl) mit Luft oxydieren:



Bei dieser Reaktion muß man einen Katalysator verwenden (z.B. CuCl₂).

Die Moleküle der Halogene sind zweiatomig (F₂, Cl₂ usw).

Die Schmelz- und Siedepunkte steigen in der Reihe der Halogene mit wachsendem Atomgewicht.

Fluor schmilzt bei -223°C und siedet bei -187,9°C

Chlor “ “ -102,4°C “ “ -34,0°C

Brom “ “ -7,3°C “ “ +58,8°C

Jod “ “ +113,7°C “ “ +184,5°C

Bei Zimmertemperatur sind also Fluor und Chlor Gase, Brom eine Flüssigkeit und Jod ein fester Körper.

2. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Zu welcher Gruppe des periodischen Systems gehören Fluor, Chlor, Brom, Jod und Astat?
2. Wie ist die charakteristische chemische Eigenschaft der Halogene?
3. Was bilden Halogene?
4. Wie kommen die Halogene in der Natur vor?
5. Wie kommt das Element Astat in der Natur vor?
6. Wie stellt man die Halogene dar?
7. Bei welcher Temperatur schmilzt und bei welcher Temperatur siedet Fluor (Chlor, Brom und Jod)?
8. Was sind Fluor und Chlor bei Zimmertemperatur?
9. Was sind Brom und Jod bei Zimmertemperatur?

Säuren und Basen

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

abgeben (gab ab, abgegeben) – отдавать

aufnehmen (nahm auf, aufgenommen) – принимать, поглощать

ausdrücken – выражать

die Base, - , - n – основание

beruhen auf (Dat.) – основываться на чем-либо

betrachten - рассматривать

das Oxyd, - es, -e – окись

die Säure, - , - en – кислота

die Stärke, - , - n – сила, крахмал

die Valenz – валентность

die Wertigkeit – валентность

2. Найдите в данных предложениях подлежащее и сказуемое.

1. Destilliertes Wasser wird in chemischen Laboratorien und Werken in großen Mengen gebraucht. 2. Salzsäure wird aus Steinsalz gewonnen. 3. Bleioxyd PbO wird durch Kohlenstoff zu Blei (Pb) reduziert. 4. Durch Zink in alkalischer Lösung werden die Nitrate zu Ammoniak reduziert. 5. Flüssiges Kohlendioxyd (CO₂) wird durch Verdampfen in einen festen Stoff verwandelt. 6. Kohlenstoff wird in großen Mengen als Reduktionsmittel für das Gewinnen von Metallen aus den Oxyden verwendet. 7.

Durch Erwärmen wird die chemische Verbindung in ihre Bestandteile zerlegt. 8. Kohlensäure (H_2CO_3) enthält Wasserstoff und die Atomgruppe CO_3 , die als Säurerest bezeichnet wird. 9. In 1 Molekül Schwefeleisen, das durch die Formel FeS bezeichnet wird, sind 1 Atom Fe und 1 Atom S enthalten. 10. Der brennende Phosphor bildet weißen Nebel, der aber allmählich vom Wasser aufgenommen wird.

3. Переведите текст

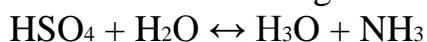
Säuren und Basen

Säure ist eine wichtige Klasse chemischer Verbindungen, die in wässriger Lösung infolge Dissoziation sauer reagieren. Die Stärke der Säure wird in ihrem pH-Wert ausgedrückt.

Früher verstand man unter Säure einen Stoff, der wässriger Wasserstoffionen bildet. Vom Standpunkt der Elektronentheorie der Valenz beruht die Säurewirkung eines Stoffes auf einer Reaktion mit den Molekülen des Wassers; es werden von der Säure an das Wasser Protonen abgegeben, und es kommt so zur Bildung von Hydroniumionen, also $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O} + \text{Cl}$.

Heute wird allgemein eine Säure als einen Stoff definiert, der an Wasser Protonen abgibt, also ein Protonendonator ist.

Man betrachtet also geladene Ionen als Säure, z.B:



Deshalb wird es zwischen Neutralsäure (HNO_3 , H_2SO_4), Anionsäure (HSO_4) und Kationsäure (NH_4) unterschieden.

Basen werden als Stoffe definiert, die Protonen anlagern können, also Protonenakzeptoren sind. Beispiel: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4 + \text{OH}$.

Ganz allgemein kann man sagen:

Ein Stoff A überträgt ein Proton (H) auf den Stoff B, dann wirkt A als Säure, B als Base. Es ist also die saure und die basische Wirkung eines Stoffes keine gegebene Stoffeigenschaft, sondern eine Funktion des jeweiligen Reaktionspartners.

4. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was sind Säuren?
2. Wie wird die Stärke der Säure ausgedrückt?
3. Worauf beruht die Säurewirkung eines Stoffes?
4. Wie wird jetzt eine Säure definiert?
5. Was sind Basen?

Darstellung von Phosphorsäure im Labor

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

angreifen (griff an, angegriffen) – разрушать, разъедать

ausfallen – выпадать в осадок

bringen in (Akk.) – помещать, вносить, вливать в ...

bringen zu (Dat.) – доводить до ...

eindämpfen – выпаривать, упаривать

einengen – сгущать, концентрировать

enleiten – вводить, помещать
erhalten (ie,a) – получать
erstarren – затвердевать, застывать
erhitzen – нагревать
verdünnt – разбавленный
vorhanden sein – существовать, иметься, быть в наличии
vornehmen (nahm vor, vorgenommen) – проводить, производить
die Oxidation, - , - en – окисление
die Schale, - , - en – чашка, чаша

2. Переведите текст.

Darstellung von Phosphorsäure im Labor



In einen Rundkolben wurden vorsichtig portionsweise 20 g roten Phosphors in 250 g HNO₃ gebracht und bis zur vollständigen Oxydation erwärmt; Danach wurde die Lösung in einer Porzellanschale eingedampft und erhitzt. Durch Eindampfen kann man die verdünnte H₃PO₄-Lösung auf die gewünschte Konzentration bringen.

Da konz. H₃PO₄ Porzellan bei erhöhter Temperatur angreift, wird das Einengen bei höheren Konzentrationen in einer Platinschale vorgenommen. Beim Erhitzen auf 150°C wurde eine sirupartige Flüssigkeit erhalten, die beim Erkalten erstarrte, gegebenenfalls durch Animpfen mit kristallisierter Säure.

Salze

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

bestehen (bestand, bestanden) aus Dat. – состоять из чего-либо

sich bewegen – вращаться, перемещаться

hart – твердый

entstehen (entstand, entstanden) – возникать, образовываться, получаться

die Entwicklung, - , - en – разработка, выделение

fällen – осаждать

flüchtig – летучий

die Oberfläche, - , - n – поверхность

die Reduktion, - , - en – восстановление

das Reduktionsmittel, - s – восстановитель

die Umsetzung, - , - en – превращение, реакция обмена

verdrängen – вытеснять, замещать

sich vereinigen – взаимодействовать, соединяться

vermindern – снизить, уменьшить

der Vorgang, - (e)s, - e – процесс

die Lauge, - , - n – щелочь

das Alkali, - , - en – щелочь

2. Переведите текст.

Salze

Salze sind heteropolare Verbindungen. Sie weisen ein Kristallgitter auf, das aus positiven Metallionen (z.B. Na, Ba, Al) und negativen Nichtmetallionen (Atom- oder Komplexionen, z.B. Cl^- , NO_3^- , SO_4^{--} , PO_4^{--}) besteht. Die typischen Salze bilden harte Kristalle mit hohem Schmelz- und Siedepunkt und meist gutter Löslichkeit in Wasser. Der Auflösungsprozess eines Salzes in Wasser besteht in der Hauptsache darin, daß durch hohe Dielektrizitätskonstante des Wassers die elektrostatischen Gitterkräfte vermindert werden und die Ionen durch ihre thermische Energie sich von der Kristalloberfläche losreißen können.

In einer wäßrigen Salzlösung sind also die Ionen, die das Kristallgitter des Salzes bilden, frei beweglich.

Die wichtigsten Bildungsweisen von Salzen sind:

- 1) Neutralisation von Säuren und Basen oder Lösen von Oxyden in Säuren;
- 2) Lösen von Metallen in Säuren unter Wasserstoffentwicklung oder unter gleichzeitiger Reduktion der Säure;
- 3) unmittelbare Vereinigung der Elemente, z.B. von Metallen mit Chlorgas;
- 4) wechselseitiges Umsetzen von Salzen. Fällen schwerlöslicher Salze, Verdrängen flüchtiger Säuren.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was sind Salze?
2. Wie ist der Aufbau der Salze?
3. Woraus besteht das Kristallgitter der Salze ?
4. Wie ist der Schmelz – und Siedepunkt der Salze ?
5. Wie ist die Löslichkeit der Salze ?
6. Wie sind die wichtigsten Bildungsweisen von Salzen?

Katalyse

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

beeinflussen – влиять на, оказывать влияние на ...

beschleunigen – ускорять

sich beteiligen – участвовать

bezeichnen – называть, обозначать

der Einfluß, - es, -isse – влияние, воздействие

erfahren (u, a) – испытывать, претерпевать, узнавать

folgen – следовать, вытекать

die Geschwindigkeit, - , - en – скорость

das Gleichgewicht, - es, - e – равновесие

die Hinreaktion, - , - en – прямая реакция

die Rückreaktion, - , - en – обратная реакция

niedrig – низкий

der Schritt, - es, - e – шаг, этап

sowohl... als auch – как ..., так и

der Verlauf, - es, "e – ход, течение, протекание
verzögern – замедлять, задерживать

2. Переведите текст.

Katalyse

Es gibt Stoffe, die unter bestimmten Bedingungen eine Reaktion beschleunigen oder verzögern können, ohne selbst eine effective Änderung zu erfahren (positive oder negative Katalyse).

Stoffe, die die Geschwindigkeit einer Reaktion verändern können, ohne selbst eine Bruttoänderung im Verlauf der Reaktion zu erfahren, heißen Katalysatoren. Die Katalysatoren können an einzelnen Elementarschritten des Reaktionsverlaufs beteiligt sein, z.B. reaktive Zwischenverbindungen bilden, werden selbst aber immer wieder zurückgebildet. Es gibt positive und negative Katalyse. Negative Katalyse wird auch als Inhibition bezeichnet.

Die Wirkung eines Katalysators beruht in den meisten Fällen darauf, daß ein neuer Reaktionsweg mit einer niedrigeren Aktivierungsenergie ermöglicht wird (z.B. durch Bildung einer reaktiven Zwischenverbindung). Diese Schaffung eines neuen Reaktionsweges ist in den meisten Fällen mit einer Erniedrigung der Aktivierungsenergie verbunden. Es muß betont werden, daß der Katalysator keinen Einfluß auf das Reaktionsgewicht hat. Auch die Enthalpieänderung wird durch den katalytischen Reaktionsmechanismus nicht beeinflusst. Daraus folgt, daß sich die Katalyse sowohl auf die Hin- als auch auf die Rückreaktionen erstreckt.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Was sind Katalysatoren?
2. Erfahren die Katalysatoren eine Änderung?
3. Was versteht man unter den positive Katalysatoren?
4. Was versteht man unter den negativen Katalysatoren?
5. Was kann als Inhibition bezeichnet werden?
6. Wirken Katalysatoren auf die Hin- und Rückreaktionen?

Im Laboratorium

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

der Abzug, - s, - e – вытяжка, тяга

der Abzugschrank, - s, - e – вытяжной шкаф

anfertigen – изготавливать

aufbewahren – хранить

die Ausbeute, - , - n – выход (продукта)

ausscheiden (ie, ie) – осаждать, отделять

ausstatten – оборудовать

die Ausstattung – оборудование

das Becherglas, - es, "er – химический стакан

benutzen – пользоваться, употреблять

sich beschäftigen mit (Dat.) – заниматься чем-либо

das Blei, - s , - – свинец
 der Bunsenbrenner, - s, - – горелка Бунзена
 das Drahtnetz, - es, - e – проволочная сетка
 die Einrichtung, - , - en – оборудование, установка, устройство
 einrichten – оборудованный
 erforderlich – необходимый, нужный
 (zu) fließen (floß, geflossen) – течь, литься, притекать
 das Gerät, - (e)s, - e – прибор
 die Gesetzmäßigkeit, - , - en – закономерность
 der Kolben, - s , - – колба
 der Rundkolben – круглодонная колба
 der Kühler, - s, - – холодильник
 das Laboratorium, - s, - ien – лаборатория
 der Trichter, - s , - – воронка
 trocknen – сушить
 umfassen – охватывать, заключать в себе
 untersuchen – исследовать
 zur Verfügung stehen – находиться в распоряжении
 versorgen – оснащать, снабжать
 die Waage, - , - n – весы
 (ab) wägen – взвешивать, отвешивать
 wiegen (o, o) – весить, взвешивать
 die Waschflasche, - , - n – промывалка
 das Zubehör, - s , - – принадлежности, арматура

2. Переведите текст.

Im Laboratorium

In jeder Hochschule für Chemie gibt es verschiedene Laboratorien, wo die Studenten ihr chemisches Grundpraktikum ausführen. In unserer Hochschule gibt es folgende Laboratorien: das Labor für allgemeine und anorganische Chemie, das Labor für organische Chemie, das Labor für analytische Chemie und viele andere Speziallabors.

Die Studenten des ersten Studienjahres haben Labor für allgemeine und anorganische Chemie. Sie arbeiten in diesem Labor zweimal in der Woche. Im Labor für allgemeine und anorganische Chemie werden die Studenten mit den einfachsten Methoden verschiedener chemisch-physikalischer Messungen vertraut gemacht. Die Studenten untersuchen auch die Eigenschaften der wichtigsten chemischen Elemente und Verbindungen. Sie führen Synthesen der anorganischen Stoffe durch.

Im ersten Halbjahr beschäftigen sich die Studenten mit grundsätzlichen Vorstellungen der Chemie und allgemeinen Gesetzmäßigkeiten der chemischen Vorgänge.

Im zweiten Halbjahr beschäftigen sie sich mit der Chemie der Elemente. Die Laboratorien sind modern ausgestattet. Die Laboreinrichtungen umfassen Arbeitstische, Wandarbeitstische, Abzugsschränke, Boxen, Trockenschränke usw. Jedes Labor ist mit Gas- und Wasserleitungen versorgt. Laborgeräte, die bei

Ausführung von Arbeiten verwendet werden, sind aus verschiedenen Arten von Gläsern, Porzellan, Platin, Blei und Plaste angefertigt. Zu ihnen gehören Kolben, Kühler, Meßzylinder, Büretten, Pipetten, Filter, ferner auch Stative mit Zubehör, Bunsenbrenner, Drahtnetze, Autoklaven, Heizgeräte, Mühlen, Pumpen, Rührwerke, Sterilisatoren, Tiegel- und Muffelöfen, Waagen, Zentrifugen u.a.

Jeder Student hat im Labor seinen eigenen Platz. Dem Studenten stehen alle erforderlichen Chemikalien, Geräte und Apparate zur Verfügung.

Für jedes experimentelle Arbeiten benutzt man verschiedene chemische Geräte. Für Titrieren verwendet man Büretten, Pipetten Zylinder, Trichter, Kegelkolben. Für die Aufbewahrung von dest. Wasser und Spülen von Reagenzgläsern und Niederschlägen werden Waschflaschen eingesetzt. Für Aufbewahren und Wägen von festen Stoffen verwendet man Wägegäser und Meßzylinder. Für Abkühlen und Aufbewahren von hygroskopischen Stoffen werden Exsikkator verwendet.

3. Ответьте на вопросы к тексту.

1. Welche Laboratorien gibt es in Ihrer Hochschule?
2. In welchem Labor arbeiten die Studenten des ersten Studienjahres?
3. Wievielmals in der Woche arbeiten die Studenten im Labor?
4. Womit werden die Studenten im Labor für allgemeine und anorganische Chemie vertraut gemacht?
5. Was machen die Studenten im Labor?
6. Womit beschäftigen sich die Studenten im ersten Halbjahr?
7. Womit beschäftigen sich die Studenten im zweiten Halbjahr?
8. Wie sind Laboratorien ausgestattet?
9. Was umfassen Laboreinrichtungen?
10. Woraus sind Laborgeräte angefertigt?
11. Was steht dem Studenten im Labor zur Verfügung?
12. Welche Laborgeräte werden bei Filtrieren verwendet?
13. Wofür werden Waschflaschen eingesetzt?
14. Welche Geräte benutzt man für Aufbewahrung und Wägen von festen Stoffen?
15. Wofür wird Exsikkator verwendet?

Hydrolyse

1. Ознакомьтесь со словами к тексту.

sich ableiten – отводить, происходить, вести начало от чего-либо

der Begriff, - es, - e – понятие

gebrauchen – употреблять, применять, пользоваться

der Ester, - , - – сложный эфир

die Rückbildung, - , - en – регенерация, восстановление

die Spaltung, - , - en – расщепление

verringern – уменьшать, сокращать

vorliegen (lag vor, vorgelegen) – иметься, существовать, быть представленным

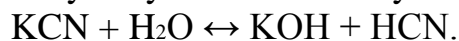
wäßrig (wässerig) – водный

2. Переведите текст.

Hydrolyse

Unter Hydrolyse oder hydrolytischer Spaltung eines Salzes versteht man dessen Zerlegung durch Wasser unter Rückbildung der Säure und der Base, von denen sich das Salz ableitet.

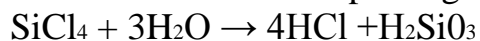
Die Hydrolyse des Kaliumzyanids verläuft nach der Gleichung



Liest man diese Gleichung von rechts nach links, so stellt sie den Neutralisationsvorgang dar, wobei praktisch undissoziiertes Wasser und Kaliumzyanid gebildet werden. Man kann die Hydrolyse als Umkehrung des Neutralisationsvorganges betrachten.

Allgemein gebraucht man den Ausdruck Hydrolyse für die Spaltung von Verbindungen durch Wasser, wobei sich die Spaltprodukte mit dem Wasser vereinigen.

So fällt unter den Begriff der Hydrolyse auch die Spaltung eines Esters in Alkohol und Säure und die Spaltung von Nichtmetallhalogeniden in Säuren, z.B.



Wir bleiben hier bei dem enger gefaßten Begriff und fragen:

Welche Salze hydrolysieren in wäßriger Lösung?

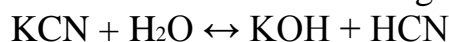
Dafür gibt es eine allgemeingültige Regel.

Waren Säure und Base (oder eine von beiden), aus denen ein Salz entstand, keine starken Elektrolyte, so hydrolysiert dieses Salz.

Vereinfachend unterscheidet man:

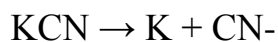
starke Säuren, mäßig starke Säuren, schwache Säuren und starke Basen mäßig starke Basen, schwache Basen.

Kehren wir zu unserem eingangs genannten Beispiel

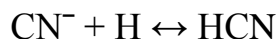


zurück und zergliedern die Gleichung in Teilgleichungen.

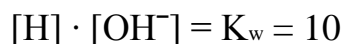
Zunächst dissoziiert das Salz wie alle anderen typischen Salze:



Da die Zyanwasserstoffsäure eine schwache Säure ist, vereinigt sich ein Teil der CN^- mit H zu undissoziierter HCN.

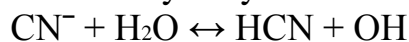


Nun ist aber das Ionenprodukt des Wassers konstant:



Wird die Konzentration der H verringert (durch die Bindung von H an CN^-), so muß die Konzentration der OH^- in der Lösung größer werden. Folglich reagiert diese Lösung basisch.

Schreibt man die Gleichung für die Hydrolyse von Kaliumzyanid in Ionenform, so kann man die Kaliumionen weglassen. Die Kaliumionen liegen vor und nach dem Hydrolysieren des Salzes in unveränderter Ionenform vor.



Die Lösung von KCN, die aus der sehr starken Base KOH und der sehr schwachen Säure HCN entstanden ist, reagiert basisch.

Zur Entscheidung über die voraussichtliche Reaktion der größer Lösung eines hydrolysierenden Salzes kann man die Dissoziationskonstanten der betreffenden Säuren und Basen heranziehen und sagen:

| | | | |
|---------------|--------------|---|------------------|
| K_D – Säure | K_D – Base | > | Reaktion sauer |
| K_D – Säure | K_D – Base | < | Reaktion basisch |
| K_D – Säure | K_D – Base | = | Reaktion neutral |

Theorie des Atombaus

1. Oзнакомьтесь со словами к тексту.

die Abhängigkeit, - , - en – зависимость

der Atombau, - (e)s, - – строение атома

aussenden – посылать, испускать

die Bedingung, - , - en – условие

betrachten – рассматривать

die Eigenschaft, - , - en – свойство

die Erscheinung, - , - en – явление

erklären – объяснять

das Erz, - es, - e – руда

gelingen (a, u) – удаваться

der Gesichtspunkt, - (e)s, - e – точка зрения

der Grundbaustein, - (e)s, - e – основной структурный элемент

laden (u, a) – заряжать

die Partikel, - , - n – частица, частичка

die Platte, - , - n – пластинка

verstärken – усиливать

sich zeigen – проявляться, оказываться

2. Найдите в тексте сложноподчиненные предложения. Переведите текст.

Theorie des Atombaus

Die Theorie des Atombaus gab eine Erklärung für die Periodizität der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Elemente. Das Atom konnte nicht mehr nach dem Gesichtspunkt der klassischen Chemie als eine unteilbare Partikel der Materie betrachtet werden. Die Einzelheiten des Atombaus wurden genau untersucht. Die Zahl und Art der Grundbausteine des Atoms sowie ihre räumliche Anordnung beeinflussen die Eigenschaften der chemischen Elemente. Zum Bestand des Atoms gehören elektrische Ladungen. Die kleinste, nicht weiter teilbare negative elektrische Ladung ist die Ladung eines Elektrons.

Im Jahre 1896 entdeckte Becquerel die Erscheinung der Radioaktivität an Uranerzen. Jedes Uranerz sendet bestimmte Strahlen aus, die die Luft ionisieren, photographische Platten schwärzen. Diese Strahlung ist vom Einfluß äußerer Bedingungen unabhängig. Sie läßt sich weder verstärken, noch abschwächen. Es gelang Marie Curie-Skladowska und Pierre Curie zwei neue, stark radioaktive Elemente Polonium und Radium aus den Erzen zu isolieren.

Es zeigte sich, daß die ausgesandten Strahlen nicht einheitlich sind, sondern im magnetischen oder elektrischen Feld in drei verschiedene Strahlungskomponenten aufgespalten werden. Diese drei Komponenten bezeichnet man mit den Buchstaben α , β und γ (Bild 1).

Die α -Strahlung wird im elektrischen Feld nach der Seite der negativ geladenen Kondensatorplatte abgelenkt. Die β -Strahlung wird nach der Seite der positiv geladenen Kondensatorplatte abgelenkt. Die γ -Strahlung wird weder vom elektrischen noch vom magnetischen Feld beeinflusst.

2.5. ТЕКСТЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

**Прочтите текст и напишите подробно его содержание
(здесь и далее по-русски)**

Wasserstoff

Wasserstoff ist ein Gas. Es ist farblos, geruchlos und geschmacklos. Wasserstoff ist das leichteste aller Elemente. Er ist 14 mal leichter als Luft. Als Gas hat Wasserstoff das kleinste spez. Gewicht. Von allen natürlichen Gasen besitzt der Wasserstoff die beste Wärmeleitfähigkeit. Er leitet z.B. die Wärme 7 mal besser als Luft.

Flüssiger Wasserstoff ist eine sehr leichte Flüssigkeit, die den elektrischen Strom nicht leitet. Beim Sieden unter vermindertem Druck erstarrt der flüssige Wasserstoff zu einer festen Masse vom spez. Gewicht 0,08.

Die Reaktionsfähigkeit des molekularen Wasserstoffs ist bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Katalysator sehr gering. Unter diesen Bedingungen reagiert Wasserstoff nur mit Fluor unter Bildung von Fluorwasserstoff HF. Bei hohen Temperaturen vereinigt sich Wasserstoff, z.B. mit Schwefel zu Schwefelwasserstoff H_2S , mit Selen zu Selenwasserstoff H_2Se , mit Stickstoff in Gegenwart eines Katalysators zu Ammoniak NH_3 . Mit Chlor reagiert Wasserstoff im Dunkeln bei Raumtemperatur nicht, bei Tageslicht allmählich, im direkten Sonnenlicht oder bei Erhitzung explosionsartig unter Bildung von Chlorwasserstoff HCL. Im Gemisch mit Sauerstoff reagiert Wasserstoff nach Entzünden meist explosionsartig. Sämtliche binäre Verbindungen des Wasserstoffs sind unter dem Begriff Hydride zusammengefaßt. Die Anlagerung von Wasserstoff an Elemente oder Verbindungen bezeichnet man als Hydrierung, die Abspaltung von Wasserstoff aus Verbindungen als Dehydrierung.

Mendelevium

Das Recht, einem neuen Element den Namen zu geben, gehört dem, der es entdeckte. Die neun ersten Transurane wurden von amerikanischen Physikern dargestellt, untersucht, erkannt oder, wie man üblicherweise schreibt, identifiziert. Zwei von ihnen – das Neptunium und das Plutonium – wurden zu Ehren der fernsten Planeten des Sonnensystems benannt, drei – Amerizium, Berkelium und Kalifornium – nach geographischen Begriffen und weitere drei – Curium, Einsteinium und Fermium – zu Ehren bedeutender Physiker.

Das Element Nummer 101, das heute Mendelewium heißt, wurde erstmals Anfang 1955 im Strahlungslaboratorium der Universität von Kalifornien dargestellt. Dieses Element zeichnet sich nicht nur dadurch aus, daß mit ihm das zweite Hundert der chemischen Elemente beginnt. Fast zehn Jahre lang galten Synthese und Identifizierung des Mendelewiums als der Gipfel experimenteller Meisterschaft in der Physik ebenso wie in der Chemie.

Für das neue Element wurde die Bezeichnung Mendelewium vorgeschlagen zum Zeichen der Anerkennung der Verdienste des großen russischen Chemikers D.I. Mendelejew, der als erster das Periodensystem der Elemente zur Vorhersage der chemischen Eigenschaften noch unentdeckter Elemente verwendete, dessen Prinzipien zum Schlüssel für die Entdeckung der meisten Transurane geworden sind. Diese Worte stammen aus dem Buch „Die Transurane“ von E. Hyde, E. Perlmann und G.T. Seaborg.

Unterteilung der Salze

Die Salze können nach verschiedenen Gesichtspunkten unterteilt werden. Sie werden einmal wie die Säuren und Basen durch ihre Wertigkeit gekennzeichnet. Diese ist gleich der Zahl der positiven (oder negativen) Ladungen, die in der Formel des Salzes enthalten sind (NaCl einwertig, MgCl₂ zweiwertig, AlCl₃ dreiwertig, Al₂(SO₄)₃ sechswertig).

Weiter unterteilt man die Salze in neutrale, saure und basische. Neutrale Salze entstehen, wenn äquivalente Mengen an Säure und Base miteinander reagieren. In neutralen Salzen sind alle Wasserstoffionen der beteiligten Säure durch Metall ersetzt bzw. alle Hydroxidionen der Base durch Säureanionen (Säurereste). Saure Salze können durch unvollständige Neutralisation oder durch Einwirkung von Säuren auf neutrale Salze erhalten werden. Basische Salzen enthalten Hydroxidionen, die durch Säurereste noch nicht ersetzt sind. Drittens unterscheidet man noch Doppelsalze, gemischte Salze (Mischsalze) und Komplexsalze. Doppelsalze sind aus verschiedenen Kationen und einem Anion aufgebaut, gemischte Salze aus einem Kation und verschiedenen Anionen.

Verwendung des metallischen Natriums

Metallisches Natrium findet ausgedehnte technische Verwendung. Man benutzt es als Ausgangsstoff zur Darstellung von Natriumperoxid (für Waschmittel), ferner von Natriumamid und Natriumcyanid. Auch für organische Synthesen (z.B. in der Farbenindustrie) wird es viel gebraucht.

In der Beleuchtungstechnik verwendet man es für Natriumdampfentladungslampen. Im Laboratorium gebraucht man Natrium außer für Synthesen als Reduktionsmittel. Man benutzt dazu gewöhnlich statt des reinen Metalls das bequemer zu handhabende Amalgam. Auch Kaliummetall benutzt man im Labor gelegentlich. Ferner gebraucht man Kalium und vor allem Cäsium für lichtelektrische Zellen. Sonst finden Rubidium und Cäsium im freien Zustande kaum Verwendung. Erhebliche technische Bedeutung hat hingegen das Lithium erlangt, das in steigendem Umfange für Legierungen gebraucht wird. Vor allem wird Lithium (neben Natrium und Calcium) zur Darstellung von Skleron und anderen Leichtmetall-

Legierungen verwendet. Ferner dient es auch als Desoxydationsmittel für Kupfer und zur Vergütung von schwefelhaltigem Nickel.

Periodensystem und Atombau

Zwischen der Stellung eines Elementes im Periodensystem der Elemente und seinem Atombau bestehen Zusammenhänge:

Ordnungszahl, Kernladungszahl, Protonenzahl und Elektronenzahl eines Elements sind gleich. Beispiel: Das Element Natrium hat die Ordnungszahl 11. Die Kernladungszahl ist ebenfalls 11, den Natrium hat 11 Protonen. In der Atomhülle bewegen sich 11 Elektronen.

Die Nummer der Periode gibt die Anzahl der Hauptniveaus an. Beispiel: Natrium steht in der 3. Periode. Ein Natriumatom hat drei Hauptniveaus.

Die Nummer der Hauptgruppe im Periodensystem der Elemente entspricht der Anzahl der Elektronen im höchsten Hauptniveau (Valenzelektronen). Sie bestimmen wesentlich die chemischen Eigenschaften des Elements. Beispiel: Chlor steht in der VII. Hauptgruppe. Es hat im höchsten Hauptniveau 7 Elektronen. Man sagt, Chlor hat 7 Valenzelektronen. Die Atome der Elemente, die in einer Hauptgruppe stehen, haben die gleiche Zahl von Valenzelektronen. Das ist eine Erklärung für ihre ähnliche Eigenschaften. Beispiel: Die Elemente Natrium und Kalium stehen in der 1. Hauptgruppe. Sie haben also beide 1 Valenzelektron. Ihre Eigenschaften sind ähnlich. Sie reagieren zum Beispiel beide heftig mit Wasser.

Isotope

Alle Atome eines Elementes haben die gleiche Kernladung und damit gleich viele Protonen.

Die Neutronenzahl, und damit die Masse, kann aber innerhalb gewisser Grenzen schwanken.

Atome gleicher Kernladung, aber verschiedener Masse (auf Grund unterschiedlicher Neutronenzahl), nennt man Isotope. Isotope verhalten sich chemisch völlig gleich, weil sie durch die gleiche Kernladung auch einen gleichen Aufbau der Elektronenhülle besitzen. Sie unterscheiden sich durch ihre Massen und durch einige kernphysikalische Eigenschaften. Die Erscheinung der Isotopie wurde 1910 durch den Engländer F. Soddy bei der Untersuchung von Zerfallsprodukten radioaktiver Stoffe entdeckt. 1919 fand der englische Forscher Aston, daß auch die stabilen Elemente meist Isotopengemische sind.

Nur 22 natürlich vorkommende Elemente sind Reinelemente. Sie enthalten nur Atome gleicher Massenzahl (z.B. F, Na, Al, P, Co). Alle übrigen sind Mischelemente (Isotopengemische).

Quecksilber

Quecksilber ist silberweiß, glänzend und als einziges Metall bei Zimmertemperatur flüssig; in festem Zustand ist es weich und dehnbar.

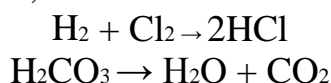
Die thermische Ausdehnung des Quecksilbers ist beträchtlich. In reinem Zustand ist Quecksilber bei normaler Temperatur beständig. An trockener Luft wird Quecksilber

bei gewöhnlicher Temperatur nicht oxydiert, an feuchter Luft überzieht sich unreines Quecksilber rasch mit einem grauen Oxidhäutchen.

Sehr leicht vereinigt sich Quecksilber mit den Halogenen und Schwefel. Quecksilber bildet mit einer Vielzahl von Metallen Legierungen, die Amalgame. Das Quecksilber gibt bereits bei Zimmertemperatur Dämpfe ab, die zu Vergiftungen führen können. Ebenso sind alle löslichen Quecksilberverbindungen sehr giftig. Schon sehr geringe Quecksilberkonzentration in der Luft rufen bei einer längeren Einwirkung auf den Menschen akute oder chronische Vergiftungen hervor.

Chemische Reaktionen

Die Reaktion ist die chemische Umwandlung von chemischen Elementen oder Verbindungen (Ausgangsstoffe) in andere chemische Elemente oder Verbindungen (Endstoffe, Reaktionsprodukte). Chemische Reaktion kann man meistens durch chemise Gleichungen ausdrücken, z.B.



Diese Reaktionsgleichungen geben meist den Verlauf der Bruttoreaktion an. Man unterscheidet einfache und zusammengesetzte oder komplexe Reaktionen. Bei einfachen Reaktionen entsteht das Endprodukt direkt aus den Ausgangsmolekülen, d.h. in einer Reaktionsstufe.

Bei den zusammengesetzten Raktionen erfolgt der Übergang des Ausgangsproduktes in das Endprodukt über mehrere Reaktionsstufen. Es gibt endotherme und exotherme Reaktionen. Bei exothermen Reaktionen verliert das System die Wärme, die Umgebung erwärmt sich. Bei endothermen Reaktionen nimmt das System die Wärme auf, die Umgebung kühlt sich ab.

Ammoniaksynthese ist ein Beispiel für eine exotherme Reaktion. Der Zerfall des Ammoniaks ist ein Beispiel für eine endotherme Reaktion.

Sauerstoff

Sauerstoff ist ein chemisches Element aus der VI. Hauptgruppe des Periodensystems. Lateinische Bezeichnung für Sauerstoff ist Oxygenium. Das Symbol für Sauerstoff heißt "O". Die Ordnungszahl des Sauerstoffs ist 8, das Atomgewicht ist 16. Die Wertigkeit des Sauerstoffs ist - 2.

Eigenschaften. Sauerstoff ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas. Durch Tiefkühlung läßt er sich zu einer hellblauen Flüssigkeit verdichten. Bei - 218,7°C erstarrt diese Flüssigkeit zu hellblauen Kristallen.

In Wasser ist Sauerstoff nur wenig löslich. 1 Raumteil H₂O lost bei 0°C 0,04 Raumteile Sauerstoff.

Unter normalen Bedingungen kommt Sauerstoff zweiatomig als Disauerstoff vor. Aus drei Atomen O besteht Trisauerstoff O₃, der allgemein als Ozon bezeichnet wird.

Bei normaler Temperatur ist der Sauerstoff ein ziemlich reaktionsträges Element. Bei höherer Temperatur verbindet sich der Sauerstoff mit den meisten Elementen und vielen Verbindungen unter Licht- und Wärmeentwicklung. Dabei warden Oxide, Sauerstoffsäuren oder auch Salze gebildet. Dieser Vorgang wird

Oxydation genannt. Wenn die Oxydation unter Feuererscheinung verläuft, so wird sie als Verbrennung bezeichnet. Zur Einleitung der Verbrennung ist meist die Entzündungstemperatur notwendig. Aber auch bei Zimmertemperatur finden bei Gegenwart von Feuchtigkeit Oxydationen statt. Diese Oxydationen jedoch verlaufen meist ohne Licht oder merkliche Wärmeentwicklung. Zu solchen Oxydationen gehören z.B. das Rosten von Eisen, das Verwesen von Pflanzen und Tieren oder die Atmung. Auf langsamer Oxydation bei gewöhnlicher Temperatur beruht auch das Leuchten des weißen Phosphors.

In reinem Sauerstoff verläuft ein Verbrennungsvorgang viel schneller und mit größerer Licht- und Wärmeentwicklung als an der Luft.

Vorkommen. Sauerstoff ist das häufigste aller Elemente. Er kommt in freiem und gebundenem Zustand vor.

Sauerstoff ist der lebenswichtige Bestandteil der atmosphärischen Luft. Der Sauerstoffgehalt der Luft beträgt 23% Gewichtsprozent. Durch Atmung und Verbrennungsvorgänge wird der Sauerstoff verbraucht. Ein erwachsener Mensch z.B. verbraucht beim Atmen im Ruhezustand etwa 20l Sauerstoff je Stunde. Diese Menge erhöht sich bei angestrengtem Arbeiten auf ein Vielfaches. Jedoch wird dieser durch die Assimilationstätigkeit der grünen Pflanzen im Sonnenlicht wieder ergänzt.

Wasser enthält 88,81 Gewichtsprozent Sauerstoff und die feste Erdrinde – 47,5% (in Form von Oxiden und Oxosalzen). Der gesamte Sauerstoffgehalt der Luft, der Meere und Erdrinde wird auf etwa 50% geschätzt. Damit ist der Sauerstoff das am häufigsten vorkommende Element. In der belebten Natur ist er Bestandteil der Kohlenhydrate und Eiweißverbindungen.

Darstellung. Die technische Darstellung des Sauerstoffs erfolgt heute vorwiegend durch fraktionierte Destillation verflüssigter Luft oder durch fraktionierte Verflüssigung der Luft. Daneben werden auch noch beträchtliche Mengen Sauerstoff durch Elektrolyse des Wassers erzeugt.

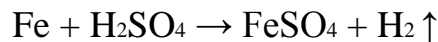
Im Labor kann man den Sauerstoff durch thermische Zersetzung von Sauerstoffverbindungen darstellen, z.B. durch Erhitzen von Kaliumchlorat (KClO_3) oder von Kaliumpermanganat (KMnO_4).

Verwendung. Sauerstoff wird zur Erzeugung hoher Temperaturen gebraucht. Hohe Temperaturen werden zum autogenen Schweißen und Schneiden, zum Schmelzen von Quarz und hochschmelzenden Metallen und zur Herstellung synthetischer Edelsteine benötigt. In der Eisen- und Stahlindustrie wird reiner Sauerstoff zur Durchführung zahlreicher Reaktionen verwendet. Ferner wird Sauerstoff in steigendem Maße an Stelle von Luft eingesetzt, z.B. zur Oxydation von Ammoniak zu Salpetersäure. Flüssiger Sauerstoff wird in Raketen verwendet (zur Oxydation des Treibstoffes).

Chemische Eigenschaften der Schwefelsäure

Konzentrierte Schwefelsäure besitzt große Affinität zu Wasser und ist hygroskopisch, d.h., sie nimmt an der Luft begierig Luftfeuchtigkeit auf. Wenn man sie mit Wasser mischt, so zeigt sich diese starke Affinität an einer großen Wärmeentwicklung, die auf Hydratbildung zurückzuführen ist. Auf organische Stoffe (Papier, Zucker, Stärke usw.) wirkt sie wasserentziehend, wodurch diese verkohlt

werden. Konzentrierte Schwefelsäure wirkt oxydierend; so wird Schwefelwasserstoff unter Abscheidung von Schwefel schon bei Zimmertemperatur oxydiert. Die Auflösung der Metalle, die rechts vom Wasserstoff in der Spannungsreihe stehen, z.B. Kupfer, durch Schwefelsäure ist ebenfalls auf ihre Oxydationswirkung zurückzuführen. Sie wird dabei selbst zu Schwefeldioxid, Schwefel oder Schwefelwasserstoff reduziert. Wie weit diese Reaktion erfolgt, hängt vom Reaktionspartner ab. Schwefelsäure ist eine zweiwertige starke Säure, die in zwei Stufen dissoziiert. Als starke Säure löst verdünnte Schwefelsäure die Metalle, die in der Spannungsreihe links vom Wasserstoff stehen, unter Wasserstoffentwicklung, z.B. Eisen:



Man macht von dieser Reaktion zur Darstellung der Sulfate und von Wasserstoff Gebrauch. Hochkonzentrierte Schwefelsäure (über 93% H_2SO_4) kann in Gefäßen aus Grauguß oder Stahl aufbewahrt und transportiert werden, ohne daß das Eisen angegriffen wird; dies ist darauf zurückzuführen, daß hochkonzentrierte Schwefelsäure praktisch nicht dissoziiert ist. Schwefelsäure bildet zwei Reihen Salze des Typus Me_2SO_4 (Sulfate) und $\text{Me}'\text{HSO}_4$ (Hydrosulfate), die Hydrosulfate sind nur von den Alkalimetallen bekannt. Die Sulfate sind meist in Wasser leicht löslich.

Metalle

1. Metalle sind chemische Elemente, die im festen und flüssigen Zustand als charakteristische Eigenschaften Oberflächenglanz, geringe Lichtdurchlässigkeit, hohes Leitvermögen für Wärme und große, mit abnehmender Temperatur steigende elektrische Leitfähigkeit zeigen.

2. Außer dem flüssigen Quecksilber befinden sich die Metalle bei Raumtemperatur im festen Aggregatzustand. Untereinander können sie Legierungen bilden. Auf Formbarkeit, Leitfähigkeit und Legierungsbildung beruht ihre große technische Bedeutung. Im Gaszustand sind die Metalle wie die Edelgase einatomig.

3. Die Eigenschaften der Metalle lassen sich daraus erklären, daß im metallischen Kristallgitter die äußeren Elektronen nur lose gebunden und damit leicht verschiebbar sind. Eine Folge der leichten Abgabe der Außenelektronen ist z.B. die gute elektrische Leitfähigkeit, die bei Temperatur von einem Grad über dem absoluten Nullpunkt sprunghaft zur Supraleitfähigkeit wird. Glanz und Undurchsichtigkeit der Metalle beruhen auf Absorption oder Streuung des einfallenden Lichtes durch die Elektronen. Die plastische Formbarkeit ist darauf zurückzuführen, daß sich im Gitter die positive Ionen in dichter Packung befinden, wobei durch die beweglichen Elektronen der Zusammenhalt bewirkt wird und ein Abgleiten der dichtbesetzten Ebenen aufeinander möglich ist. Auch kann ein Ion durch ein andersartiges ersetzt werden. Die Metalle zeigen die Tendenz, ihre Außenelektronen bei der chemischen Verbindung mit Nichtmetallen an diese abzugeben. Diese Tendenz ist besonders stark bei den Alkalimetallen mit 1 Außenelektron und den Metallen der Erdalkaligruppe mit 2 Außenelektronen.

4. Von den bis jetzt bekannten 105 chemischen Elementen zählt man 78 zu den Metallen, z.B. die Elemente der Gruppen I und II des Periodensystems, sämtliche

Elemente der Nebengruppen, die Lanthanide und die Elemente der Aktiniumreihe. Eine scharfe Abgrenzung zwischen Metallen und Nichtmetallen kann nicht getroffen werden. Es gibt chemische Elemente, z.B. Arsen, die teils metallische, teils nichtmetallische Eigenschaften aufweisen und daher als Halbmetalle bezeichnet werden.

Alkalimetalle

Zu den Alkalimetallen gehören chemische Elemente Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Zäsium und Frankium. Ihr Atomgewicht nimmt von Lithium zum Frankium zu. Die Alkalimetalle sind einwertige, sehr reaktionsfähige Leichtmetalle mit geringer Dichte, niedrigen Schmelz- und Siedepunkten. Sie sind so weich, daß man sie mit einem Messer leicht zerschneiden kann. Ihre große Reaktionsfähigkeit folgt aus ihrer Stellung innerhalb des Periodensystems. Als Nachbarn eines Edelgases enthalten sie nur ein Elektron in der äußeren Schale, das sehr leicht abgegeben wird, um eine edelgasähnliche Elektronenanordnung zu erreichen. Sie sind also stark elektropositiv und verbinden sich sehr leicht mit elektronegativen Elementen. So reagieren sie bereits bei Zimmertemperatur mit dem Luftsauerstoff.

Auch mit den Halogenen verbinden sich die Alkalimetalle rasch. Alle Alkalimetalle und ihre Verbindungen färben die Bunsenflamme charakteristisch und zeigen spezifische Spektrallinien. Diese Färbungen bilden den einfachsten Nachweis.

Auf Grund ihrer starken Reaktionsfähigkeit kommen die Alkalimetalle in der Natur nur in Form ihrer Verbindungen vor. Natrium und Kalium sind beim Aufbau der Erdkruste in einem hohen Prozentsatz vertreten, während Lithium, Rubidium und Zäsium zu den seltenen Elementen werden. Frankium kommt als Zwischenprodukt der radioaktiven Zerfallsreihen vor. Natrium, Kalium und Lithium sowie ihre Verbindungen sind technisch sehr wichtige Produkte.

Chemische Bindung und Eigenschaften der Stoffe

Von den anorganischen Verbindungen bestehen nur verhältnismäßig wenige aus Molekülen. Es handelt sich vor allem um Oxide und Hydride von Nichtmetallen (z.B. SO_2 , CO_2 , NH_3 , H_2S) und um andere binäre Verbindungen zwischen Nichtmetallen (z.B. PCl_3). Diese Stoffe zeichnen sich durch niedrige Schmelz- und Siedepunkte aus. Sie gehören zu den flüchtigen Stoffen. Viele von ihnen sind gasförmig, aber auch von denen, die flüssig sind, verdampfen viele bereits bei Zimmertemperatur merklich.

Flüchtige Stoffe lassen sich aber bei hinreichender Abkühlung auch in den festen Zustand überführen. Sie bilden dann Molekülgitter. Während innerhalb der Moleküle Atombindungen einen festen Zusammenhalt der Atome bewirken, werden die Moleküle innerhalb des Molekülgitters nur durch schwache Kräfte zusammengehalten, die als zwischenmolekulare Kräfte oder als van-der-Waalsche Kräfte bezeichnet werden.

Die makromolekularen organischen Verbindungen (z.B. Cellulose, Stärke, Eiweißstoffe) sind nicht flüchtig. Dabei spielt neben der Größe der Moleküle auch das Vorhandensein von Wasserstoffbrückenbindungen eine Rolle. Wenn sich makromolekulare Stoffe beim Erwärmen zersetzen, bevor sie sieden, so ist die

Summe der zwischenmolekularen Kräfte auf Grund der sehr großen Oberfläche der Moleküle größer als die Stärke der einzelnen Atombindungen innerhalb des Moleküls.

Diamantartige Stoffe

Atombindungen können nicht nur zur Bildung von Molekülen, sondern auch zur Bildung von Atomgittern führen. Das charakteristische Beispiel eines Atomgitters liegt im Diamant vor. Es gibt eine Reihe von Stoffen, die Atomgitter besitzen und hinsichtlich der Härte und des Schmelz- und Siedepunktes dem Diamant ähnlich sind. Sie werden als diamantartige Stoffe bezeichnet.

Im Diamantgitter ist jedes Kohlenstoffatom durch vier Atombindungen mit vier anderen Kohlenstoffatomen verbunden. Dabei handelt es sich um den gleichen tetraedrischen Aufbau, wie er vom Methanmolekül bekannt ist. Als Atombindungen sind die Bindungen im Diamantgitter sehr fest. Da sie zwischen zwei Atomen mit gleicher Elektronegativität liegen, sind sie unpolarisiert. Die bindenden Elektronenpaare (die Molekülorbitale) sind dadurch fest an ihren Ort gebunden. Daraus ergeben sich die Eigenschaften des Diamanten: das Fehlen elektrischer Leitfähigkeit, sehr große Härte, sehr hoher Schmelzpunkt $F=4118\text{ K}$ (3845°C) und Siedepunkt $K_p=4200\text{ K}$ (3927°C), Unlöslichkeit in allen Lösungsmitteln. Nur in geschmolzenem Eisen löst sich Diamant auf.

Das Diamantgitter kann als Riesenmolekül betrachtet werden. Diamanten weisen durch ihren ganzen Rauminhalt die gleiche Anordnung der Gitterbausteine auf. Solche Kristalle, die nur durch geringfügige Gitterstörungen vom idealen Kristall abweichen, werden als Einkristalle bezeichnet. Die Mineralien liegen in der Natur in der Regel nicht als Einkristalle vor, sondern bestehen aus regellos angeordneten, sehr kleinen Kristallen, den Kristalliten. Die künstliche Erzeugung von Einkristallen gewinnt für die Halbleitertechnik zunehmende Bedeutung. Die im Periodensystem unter dem Kohlenstoff stehenden Elemente Silicium und Germanium sowie die nichtmetallische Modifikation des Zinns treten im gleichen Kristallgitter auf wie der Diamant. Das gilt aber auch für die Verbindung von Kohlenstoff und Silicium, das Siliciumcarbid SiC , das unter der Bezeichnung Carborundum seiner Härte wegen in der Technik als Schleifmittel und seiner Hitzebeständigkeit wegen (2500 K) als hochfeuerfestes Material verwendet wird. Diamantartige Eigenschaften, aber eine andere Struktur, besitzt auch das Borcarbid BN , das Siliciumnitrid Si_3N_4 und das Phosphornitrid P_3N_5 . Auch die Silicate sind ihrem Aufbau nach mit dem Diamant verwandt.

РАЗДЕЛ 3. УСТНЫЕ ТЕМЫ

3.1. НАШ УНИВЕРСИТЕТ

1. Прослушайте следующие слова по теме, обратите внимание на произношение. Прочтите слова вслух.

Существительные

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Forschungsinstitut, n, -s, -e | исследовательский институт |
| Fremdsprache, f, -, -n | иностранный язык |
| Heilkunde, f, -, | лечебное дело, терапия |
| Hochschule, f, -, -n | высшая школа, вуз |
| Kinderheilkunde, f, - | педиатрия |
| Lehranstalt, f, -, -en | учебное учреждение |
| Lehrstuhl, m, -s, -e | кафедра |
| Lieblingsfach, n, -es, -er | любимый предмет |
| Prüfung, f, -, -en | экзамен |
| Studentenwohnheim, n, -(e)s, -e | студенческое общежитие |
| Studienjahr, n, -(e)s, -e | учебный год (в вузе) |
| Studium, n, -s, - | учеба |
| Unterricht, m, -(e)s, - | занятие, занятия |
| Vorprüfung, f, -, -en | зачет |
| Wissenschaft, f, -, -en | наука |

Глаголы

| | |
|------------------------------------|---|
| ablegen (-te, -t) | сдавать экзамен |
| befinden, sich (befand, befunden) | находиться |
| bekommen (bekam, bekommen) | получать |
| bestehen (bestand, bestanden) | состоять, существовать, сдавать (экзамен) |
| bilden (-te, -t) | образовывать |
| dauern (-te, -t) | длиться |
| entstehen (entstand, entstanden) | возникать, образоваться |
| eröffnen (-te, -t) | открывать |
| mitkommen (kam...mit, mitgekommen) | идти вместе с кем-либо, успевать |
| schaffen (-te, -t) | справиться с чем-либо |
| trauen (-te, -t) | доверять |
| werden (wurde, geworden) | становиться |
| zusammenarbeiten (-te, -t) | сотрудничать |

Прилагательные

| | |
|-------------|-----------------|
| gegenwärtig | современный |
| modern | современный |
| selbständig | самостоятельный |
| staatlich | государственный |
| verschieden | различный |

Другие части речи

| | |
|-----------|-------------------|
| leider | к сожалению |
| manchmal | иногда |
| nämlich | а именно |
| noch | еще |
| nur | только |
| plötzlich | вдруг |
| prima! | отлично! |
| toll! | отлично! здорово! |
| ziemlich | довольно |
| zuerst | сначала |

Выражения

| | |
|---|-----------------------------------|
| an der Universität studieren | учиться в университете |
| an der Fakultät für Heilkunde studieren | учиться на лечебном факультете |
| bei der Firma arbeiten | работать в фирме |
| es gib | есть, имеется |
| jemandem den Daumen drücken | желать кому-либо ни пуха, ни пера |
| eine Menge zu tun haben | иметь много дел |
| ich schaffe es | я справлюсь с эти |
| ich muss los | мне нужно идти |
| immer noch | всё еще |
| im Jahre 1888 (1930, 1975...) | в 1888 (1930, 1975...) году |
| in eigener Person | собственной персоной |
| keine Sorge | не беспокойся! (не беспокойтесь!) |
| im ersten (zweiten, dritten...) Studienjahr | на I (II, III...) курсе |
| mach's gut! | пока! до свидания! |
| man kann | можно |
| Praktikum machen | проходить практику |
| Prüfungen machen | сдавать экзамены |
| schwer (leicht) fallen | тяжело (легко) даваться |
| wie geht's? | как дела? |
| zur Zeit | в настоящее время |
| u.a.m. | и многое другое (и многие другие) |

2. Слушайте и повторяйте за преподавателем следующие слова. Обращайте внимание на ударение.

1. Сложные слова:

das 'Forschungsinstitut

die 'Lehranstalt

die 'Fremdsprache

der 'Lehrstuhl

die 'Heilfakultät

der 'Lesesaal

die 'Heilkunde

2. Слова-интернационализмы

die Fakul'tät

die Onkolo'gie die Universi'tät

die Funk'tion

die Pharmakolo'gie

die Histolo'gie

die Physiolo'gie

die Kardiolo'gie

der 'Status

3. Прочтите и переведите текст.

Unsere Universität

Die Sibirische Staatliche Universität für Medizin wurde als medizinische Fakultät der Imperatoruniversität im Jahre 1888 gegründet.

Im Jahre 1930 wurde die medizinische Fakultät eine selbständige Lehranstalt – die medizinische Hochschule. Später entstanden neue Fakultäten.

Im Februar 1992 bekommt die medizinische Hochschule den Status der Universität. Heute hat unsere Universität folgende Fakultäten: Fakultät für Heilkunde, Fakultät für Kinderheilkunde, Fakultät für Pharmazie, Fakultät für Medizinbiologie und Fakultät für Verhaltensmedizin und Management.

Es gibt an der Universität etwa 70 Lehrstühle, z.B. Lehrstuhl für normale Physiologie, Lehrstuhl für Pharmakologie, Lehrstuhl für Mathematik, Lehrstuhl für Fremdsprachen u.a.m. Einige Lehrstühle haben ihre Museen, wie Lehrstuhl für Kriminalmedizin, Lehrstuhl für pathologische Anatomie.

Die Universität hat viele moderne Laboratorien, zwei medizinische Bibliotheken mit Lesesälen, verschiedene Kliniken, wo die Studenten ihr Praktikum machen können.

Zur Zeit studieren an der Universität über 4000 Studenten. Zum Lehrkörper gehören Akademiker, Professoren, Dozenten, Assistenten und Lektoren. Viele bekannte Wissenschaftler, arbeiteten an der Universität, wie A.A. Kuljabko, P.M. Albitzki, D.D. Jablokow, W.W. Pekarski, A.S. Saratikow, E.D. Goldberg und viele andere.

Auf der Basis der medizinischen Universität entstanden wissenschaftliche Forschungsinstitute: das Forschungsinstitut für Onkologie, das Forschungsinstitut für Kardiologie, das Forschungsinstitut für Medizinische Genetik, das Forschungsinstitut für Psychische Gesundheit, das Forschungsinstitut für Pharmakologie u.a. Sie bilden das Tomsker wissenschaftliche Zentrum der Sibirischen Abteilung der Akademie der medizinischen Wissenschaften und arbeiten mit der Universität zusammen.

4. Вставьте в данных предложениях пропущенные слова:

1. 1930... die medizinische Fakultät

2. ... bekommt die medizinische Hochschule den Status
3. Heute... .. an der Universität... Lehrstühle.
4. Auf der Basis der medizinischen Universität... wissenschaftliche Forschungsinstitute.
5. Diese Forschungsinstitute... das Tomsker wissenschaftliche Zentrum der Sibirischen Abteilung der Akademie der medizinischen Wissenschaften.

5. Составьте вопросы к тексту, используя вопросительные слова: wann, wo, wie viele, welche и т.д.).

6. Ответьте на следующие вопросы:

1. Welche Fakultäten hat die Universität?
2. Wie viele Lehrstühle hat die Universität?
3. Wo können die Studenten ihr Praktikum machen?
4. Welche bekannten Tomsker Mediziner können Sie nennen?
5. Welche wissenschaftlichen Forschungsinstitute entstanden auf der Basis der Universität?

7. Перескажите текст «Unsere Universität».

8. Прочтите диалог.

Wie geht's?

Maxim: Darf ich meinen Augen trauen? Alexander in eigener Person!

Alexander: Hallo, Max! Wirklich toll, dich zu sehen! Wie geht's?

Maxim: Soso-lala.

Alexander: Warum denn?

Maxim: Probleme mit Mathe.

Alexander: Was? Studierst du?

Maxim: Weißt du denn das nicht? Schon im zweiten Studienjahr, an der Heilfakultät.

Und du? Was machst du jetzt? Arbeitest du immer noch bei deiner Firma ?

Alexander: Nicht doch! Ich bin auch Student, im ersten Studienjahr an der Polytechnischen Uni.

Maxim: So?

Alexander: Heute habe ich die letzte Prüfung gemacht, in Physik. Mit einer Eins!

Maxim: Prima! Und ich lege nur noch die Vorprüfungen ab. Und im Juni haben wir 2 Prüfungen, in Histologie und in Physiologie. Histologie fällt mir aber schwer.

Alexander: Und Physiologie?

Maxim: Die ist mein Lieblingsfach. Damit habe ich keine Probleme.

Alexander: Na gut, und die Mathe?

Maxim: Keine Sorge! Ich schaffe es schon.

Alexander: Ich drücke dir den Daumen! Wie spät ist es eigentlich?

Maxim: Halb 5.

Alexander: Oh! Ich muss leider los. Wir haben heute um 7 eine Party. Kommst du mit?

Maxim: Nein, danke. Ich habe heute eine Menge zu tun. Ein anderes Mal.

Alexander: Na, dann mach's gut, Max!

Maxim: Tschüss!

9. Какие предложения Вы могли бы составить, используя следующие слова:

Модель: Der Unterricht beginnt um 8 Uhr 45 Min.

| | | |
|---|--------|-----------------|
| Der Unterricht | liegen | 5 Jahre |
| Das Studium an der Fakultät für Pharmazie | dauern | Kotowski-Straße |

| | | |
|----------------|-----------|------------------|
| An unserer Uni | studieren | viele Lehrstühle |
|----------------|-----------|------------------|

| | | |
|-------------------------|----------|-----------------------------------|
| Unser Studentenwohnheim | fallen | um 8 Uhr 45 |
| Mein Freund | beginnen | an der Kinderheilkolultät |
| Wir | gibt es | 3 Prüfungen im ersten Studienjahr |
| Latein | ablegen | schwer (leicht) |

10. Какие вопросы могли бытb заданы в следующем диалоге?

- 1) - ?
- Ja, ich wohne im Studentenwohnheim.
- 2) - ?
- Nein, nicht besonders schwer.
- 3) - ?
- An der Fakultät für Pharmazie dauert es 5 Jahre.
- 4) - ?
- Keine Probleme.
- 5) - ?
- Nein, an der Heilfakultät.
- 6) - ?
- 2 Prüfungen.
- 7) - ?
- Um 8 Uhr 45 Minuten.
- 8) - ?
- Pathologische Anatomie.

11. Ответьте на вопросы к диалогу между Максом и Александром:

1. An welcher Hochschule studiert Max?
An welcher Fakultät studiert er?
In welchem Studienjahr ist er?
Hat er die Prüfungen schon gemacht? Warum nicht?
Wann hat er die Prüfungen?

Welche Prüfungen wird Max ablegen?
Welches Fach fällt ihm schwer?
Mit welchem Fach noch hat er Probleme?
Was ist sein Lieblingsfach?

2. Arbeitet Alexander immer noch bei der Firma?
Studiert er auch an der medizinischen Uni?
Welche Prüfung war die letzte in dieser Session?
Wie hat Alexander die Prüfung in Physik abgelegt?
Was hat er heute abend?
Um wie viel Uhr beginnt die Party?
Kommt Max mit? Warum nicht?

12. Ответьте подробно на следующие вопросы:

1. Wo studiert Sie?
2. In welchem Studienjahr sind Sie?
3. Wie fällt Ihnen das Studium?
4. Welche Fächer studieren Sie?
5. Mit welchen Fächern haben Sie Probleme?
6. Was ist ihr Lieblingsfach?
7. Haben Sie Latein gern? Warum (nicht)?
8. Wann haben Sie die Session?
9. Wie viele und welche Prüfungen legen Sie in dieser Session ab?
10. In welcher Gruppe studieren Sie?
11. Wie viele Studenten hat Ihre Gruppe?
12. Wohnen alle Studenten Ihrer Gruppe im Studentenwohnheim?
13. Wohnen Sie im Studentenwohnheim?
14. Wo liegt das Studentenwohnheim?
15. Studieren Sie gern?

3.2. МОЯ ПРОФЕССИЯ – ПРОВИЗОР

1. Прослушайте следующие слова по теме, обратите внимание на произношение. Прочтите слова вслух.

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Beruf, m, -es, -e | профессия, специальность |
| von Beruf sein | быть по профессии |
| Studium, n, -s, -dien | изучение, обучение, учеба |
| Zirkel, m, -s, - | кружок |
| Fach, n, -es, -er | предмет |
| Wissenschaft, f, -, -en | наука |
| Wissenschaftler, m, -s, - | ученый |
| wissenschaftlich | научный |
| Lehrstuhl, m, -s, -e | кафедра |
| Pflanze, f, -, -n | растение |
| Möglichkeit, f, -, -en | возможность |
| Arzneimittel, n, -s, - | лекарство |

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Wirkung, f, -, en | действие, влияние |
| erforschen | исследовать |
| Erforschung, f, -, -en | исследование |
| Zusammensetzung, f, -, -en | состав |
| Pflicht, f, -, -en | долг |
| gründen | основать |
| herstellen | производить, изготавливать |
| schaffen (u,a) | создавать |
| sich beschäftigen | заниматься |
| untersuchen | исследовать |
| Untersuchung, f, -en | исследование |
| ausstatten | оборудовать, оснащать |
| sich bekanntmachen | знакомиться |
| das Praktikum ableisten | проходить практику |
| künftig | будущий |

2. Прослушайте, прочтите вслух следующие слова, обратите внимание на ударение:

Biologie, Anatomie, Pharmazie, Pharmakologie, Pharmakognosie.

3. Обратите внимание на слова, образующие лексическое гнездо:

der Arzt

die Arznei

die Arzneilehre

das Arzneimittel

die Arzneipflanze

4. Запомните следующие синонимы:

der Wissenschaftler – der Gelehrte

arbeiten – tätig sein - wirken

die Absolvierung – die Beendigung

5. Выделите из списка слов в задании 1 те слова, которые имеют непосредственное отношение к теме «Mein Beruf».

6. Найдите значение немецких слов и выражений в правом столбце:

| | |
|---------------------|---------------|
| die Wirkung | долг |
| die Pflanze | основывать |
| herstellen | состав |
| die Zusammensetzung | научный |
| der Zirkel | специальность |
| wissenschaftlich | лекарство |
| gründen | исследовать |
| die Fachrichtung | создавать |
| schaffen | исследование |

| | |
|-------------------|-------------|
| ausstatten | кружок |
| die Untersuchung | заниматься |
| das Arzneimittel | производить |
| erforschen | действие |
| die Pflicht | растение |
| sich beschäftigen | оборудовать |

7. Прочтите и переведите текст.

Mein Beruf ist Provisor

Ich studiere an der pharmazeutischen Fakultät der Tomsker medizinischen Universität. Diese Fakultät bildet die Provisoren aus. Die pharmazeutische Fakultät wurde auf Basis des Tomsker medizinischen Instituts 1941 gegründet. In verschiedenen Jahren arbeiteten an dieser Fakultät solche bekannte Wissenschaftler wie Professor Werschinin, Schmidt. Heute sind viele Professoren und Kandidaten der Wissenschaften an der Fakultät tätig.

An der Fakultät gibt es folgende Lehrstühle: für organische, anorganische, biologische, pharmazeutische Chemie und andere.

Im ersten Studienjahr haben wir solche Fächer wie Chemie, Physik, Biologie, Physiology, Botanik. Die pharmazeutische Chemie, Pharmakognosie und Pharmakologie studieren wir in den oberen Studienjahren. Die Pharmazeutische Chemie beschäftigt sich mit den Fragen der Qualitätskontrolle der Arzneien. Die Pharmakognosie untersucht den Arzneistoff, der aus Pflanzen und Tieren hergestellt wird, die Möglichkeiten der Herstellung neuer Arzneien aus Naturstoffen. Die Pharmakologie untersucht die Wirkung der Arzneimittel auf den Menschen und die Tiere.

Die meisten Lehrstühle und Laboratorien befinden sich im Laborgebäude im Moskowskij Trakt. Sie sind modern ausgestattet.

Jeder Lehrstuhl hat einen wissenschaftlichen Zirkel. Das Hauptthema der Untersuchungen ist die Erforschung der Pflanzenwelt Sibiriens und die Herstellung neuer Arzneipräparate. Wir untersuchen chemische Zusammensetzungen und die biologische Aktivität der Pflanzen.

Die Studenten leisten ihr Berufspraktikum in Krankenhäusern, Apotheken, kontrollanalytischen Laboratorien ab, wo sie sich mit der künftigen Fachrichtung bekanntmachen.

Nach der Absolvierung der Universität werden wir zusammen mit den Ärzten unsere Pflicht erfüllen.

8. Дополните следующие предложения:

1. Ich studiere an der ...
2. In verschiedenen Jahren arbeiteten an der Fakultät ...
3. An der Fakultät gibt es ...
4. Im ersten Studienjahr studieren wir ...
5. Die Pharmazeutische Chemie beschäftigt sich mit ...
6. Die Pharmakognosie untersucht ...

7. Die Pharmakologie untersucht ...
8. Jeder Lehrstuhl hat ...
9. Das Hauptthema der Untersuchungen ist ...
10. Die Studenten machen das Berufspraktikum in ...

9. Образуйте предложения, используя слова и выражения.

1. Ich, studieren, an, die pharmazeutische Fakultät, die Tomsker medizinische Universität.
2. Viele Professoren und Dozenten, an der Fakultät, tätig sein.
3. An der Fakultät, es gibt, viele Lehrstühle.
4. Studieren, im ersten Studienjahr, wir Physik, Botanik, Latein.
5. Die pharmazeutische Chemie, beschäftigen sich mit, die Qualitätskontrolle der Arzneien, die Fragen.
6. Die Pharmakognosie, untersuchen, die Möglichkeiten der Herstellung, neue Arzneipräparate aus Naturstoffen.
7. Die Pharmakologie, untersuchen, die Wirkung, die Arzneimittel, auf, der Mensch.
8. Die Studenten, das Berufspraktikum, ableisten, in, die Apotheken, die Krankenhäuser.

10. Ответьте на вопросы по теме «Mein Beruf ist Provisor».

1. Wo studieren Sie?
2. An welcher Fakultät studieren Sie?
3. Welche Fachleute bildet diese Fakultät aus?
4. Welche bekannten Gelehrten arbeiteten an der Fakultät?
5. Welche Fächer studieren Sie im ersten Studienjahr?
6. Welche Fächer studieren Sie in den oberen Studienjahren?
7. Welche Lehrstühle gibt es an der Fakultät?
8. Wo befinden sich die meisten Lehrstühle und Laboratorien?
9. Wie ist das Hauptthema der Untersuchungen?
10. Wo leisten die Studenten ihr Berufspraktikum ab?

11. Какие вопросы можно задать без вопросительного слова к следующим предложениям:

1. Die pharmazeutische Fakultät wurde auf Basis des Tomsker medizinischen Instituts gegründet.
2. Die pharmazeutische Chemie beschäftigt sich mit den Fragen der Qualitätskontrolle der Arzneien.
3. Die Pharmakognosie untersucht die Möglichkeiten der Herstellung neuer Arzneien aus Naturstoffen.
4. Die Pharmakologie untersucht die Wirkung der Arzneimittel auf den Menschen.
5. Die Studenten untersuchen chemische Zusammensetzungen und die biologische Aktivität der Pflanzen.

6. Die Studenten leisten das Berufspraktikum in Krankenhäusern, Apotheken, kontrollanalytischen Laboratorien.

12. Расспросите одноклассника об учебе на фармацевтическом факультете, используя вопросительные слова: wo, wieviel, welche, wie, wann.

13. Прочтите и переведите следующий диалог:

Olga: Hallo, Anna! Wie geht es dir?

Anna: Danke, gut.

Olga: Studierst du an der pharmazeutischen oder an der medizinbiologischen Fakultät?

Anna: Ich bin Studentin der pharmazeutischen Fakultät.

Olga: Und wen bildet diese Fakultät aus?

Anna: Provisoren.

Olga: Welche Fächer studiert ihr?

Anna: Zu den Hauptfächern gehört Chemie. Wir studieren organische, anorganische, biologische Chemie.

Olga: Und welches Fach findest du am interessantesten?

Anna: Alle Spezialfächer sind interessant. Es ist sehr wichtig für unseren künftigen Beruf, diese Fächer gründlich zu studieren. In den oberen Studienjahren studieren wir Pharmakologie, Pharmakognosie, pharmazeutische Chemie.

Olga: Arbeitet ihr im Labor?

Anna: Ja, wir arbeiten oft im Labor für organische Chemie. Wir müssen in der Lage sein, die Synthese einer organischen Verbindung durchzuführen.

Olga: Womit beschäftigt ihr euch im Labor für anorganische Chemie?

Anna: Wir untersuchen die Eigenschaften der wichtigsten Elemente und Verbindungen, führen Synthese der anorganischen Stoffe durch.

Olga: Und wo leistet ihr eure Berufspraktikum ab?

Anna: Im fünften Studienjahr leisten wir unser Praktikum in Krankenhäusern, Apotheken und kontrollanalytischen Laboratorien ab.

Olga: Wo möchtest du nach der Absolvierung der Universität arbeiten?

Anna: Ich möchte gern in der Apotheke arbeiten.

14. Перескажите текст «Mein Beruf ist Provisor».

3.3. В АПТЕКЕ

1. Прослушайте следующие слова по теме, обратите внимание на произношение. Прочтите слова вслух.

Существительные

Arzneimittel, n, -s, -

лекарственное средство

Arzneispezialität, f, -, -en

расфасованное лекарство, готовая форма

Drogerie, f, -, -n

аптекарский магазин

| | |
|---------------------------------|---|
| Einnehmen, n, -s, - | прием (лекарства) |
| Fertigware, f, - , -n | готовый товар (здесь – готовое лекарство) |
| Gebrauch, m, -s, -e | употребление |
| Geschäft, n, -(e)s, -e | магазин |
| Handverkaufstisch, m, -(e)s, -e | прилавок для ручной продажи |
| Herstellung, f, - , -en | изготовление |
| Nachtdienst, m, -(e)s, -e | ночное дежурство |
| Offizin, f, - , -nen | отдел продажи (в аптеке) |
| Pulver, n, -s, - | порошок |
| Raum, m, -s, -e | помещение, комната |
| Regal, n, -s, -e | полка |
| Rezeptur, f, - , -en | рецептурная (помещение в аптеке) |
| Salbe, f, - , -n | мазь |
| Schrank, m, -(e)s, -e | шкаф |
| Teegemisch, n, -(e)s, -e | чайный сбор |
| Tinktur, f, - , -en | настой, раствор |
| Tropfen, m, -s, - | капля |
| Verschreibung, f, - , -en | предписание |

Глаголы

| | |
|--|--|
| abgeben (gab ab, abgegeben) | отдавать, отпускать товар |
| abholen (-te, -t) | заходить (за чем-либо, кем-либо), забирать |
| bestellen (-te, -t) | заказывать |
| bezahlen (-te, -t) | оплачивать |
| brauchen (-te, -t) | нуждаться |
| herstellen (-te, -t) | изготавливать |
| liefern (-te, -t) | поставлять |
| schlafen (schief, geschlafen) | спать |
| unterscheiden (unterschied, unterschieden) | различать, отличать |
| verkaufen (-te, -t) | продавать |
| verwenden (-te, -t) | применять |

Другие части речи

| | |
|--------------------|---|
| Apothekenpflichtig | предназначенный для продажи только в аптеке |
| äußerlich | внешний |
| fest | твердый, прочный |
| flüssig | жидкий |
| gewöhnlich | обычный |
| innerlich | внутренний |
| kaufmännisch | коммерческий, торговый |
| rezeptfrei | отпускаемый без рецепта |
| rezeptpflichtig | отпускаемый только по рецепту |

2. Выпишите из вокабуляра существительные, обозначающие лекарственные средства, а затем прилагательные, которые могут быть определениями к этим существительным.

Модель: das Medikament – fest (flüssig) ...

3. Найдите в цепочке слов пары, имеющие противоположное значение (антонимы):

fest, schwer, rezeptpflichtig, innerlich, flüssig, langsam, leicht, stark, rezeptfrei, äußerlich, schnell, schwach.

4. Определите в каждом ряду слов то слово, которое не связано по смыслу с другими словами этого ряда.

Модель: Flüssig, äußerlich, schwarz, rezeptpflichtig

1. Arzneyspezialität, Beipackzettel, Packung, Straße.
2. Offizin, Raum, Schnupfen, Labor.
3. Tinktur, Teegemisch, Tropfen, Nachtdienst.
4. Herstellung, Erwachsene, Kind, Patient.

5. Прочтите текст.

In der Apotheke

In der Apotheke gibt es gewöhnlich folgende Räume: die Offizin, die Rezeptur, das Labor, das Büro und auch das Nachtdienstzimmer.

In der Offizin (dem Verkaufsraum) werden die Arzneimittel an das Publikum abgegeben. Hier stehen der Handverkaufstisch, die Schränke und die Regale für Fertigwaren.

In der Rezeptur stellt der Apotheker die Arzneimittel her z.B. einige Salben, Tinkturen, Teegemische.

Im Labor werden Arzneimittel analysiert. Im Büro werden verschiedene Schreibarbeiten (z.B. kaufmännische Arbeiten) gemacht.

Im Nachtdienstzimmer schläft der Apotheker, wenn er Nachtdienst hat.

Der größte Teil der Medikamente, die in der Apotheke verkauft werden sind die Fertigwaren (die Arzneyspezialitäten). Aber einige Arzneimittel kann und muss der Apotheker selbst herstellen.

Medikamente haben verschiedene Arzneiformen. Es gibt flüssige und feste Medikamente. Man unterscheidet auch innerliche und äußerliche Arzneimittel, z.B. verschiedene Tabletten, Kapseln, Tropfen, Pulver zum innerlichen Einnehmen und Salben, Emulsionen zum äußerlichen Gebrauch.

Die Arzneien darf nur der Apotheker an das Publikum abgeben. Einige Medikamente sind rezeptpflichtig, d.h. ohne eine ärztliche Verschreibung darf der Apotheker sie nicht abgeben. Ohne Rezept darf der Apotheker nur die rezeptfreien Medikamente verkaufen.

Gewöhnlich sind die Medikamente auch apothekenpflichtig, d.h. sie dürfen nur in den Apotheken verkauft werden und nicht in einem anderen Geschäft (z.B. in einem Supermarkt oder in einer Drogerie)

6. Определите, какие из следующих предложений подтверждают информацию в тексте, а какие не подтверждают:

Модель: - In der Rezeptur werden die Arzneimittel verkauft.

- Es stimmt nicht (неверно)! Die Arzneimittel werden in der Offizin verkauft.

1. Der Apotheker darf die Arzneimittel nicht herstellen.
2. Im Büro werden verschiedene kaufmännische Arbeiten gemacht.
3. In der Apotheke gibt es gewöhnlich kein Labor.
4. In den deutschen Apotheken werden nur rezeptfreie Arzneimittel verkauft.
5. Salben dienen gewöhnlich zum äußerlichen Gebrauch.

7. Как можно закончить следующие предложения? Используйте материал словаря к теме и текста. Дайте свои варианты, если сможете.

1. Im Verkaufsraum werden die Arzneimittel
2. Im Büro werden Schreivarbeiten
3. Der größte Teil der Medikamente wird in der Apotheke
4. Hier werden viele Fertigwaren
5. Im Labor werden die Arzneimittel

8. Формы Passiv можно заменить на конструкции Aktiv + местоимение man. Содержание от этого не меняется. Прделайте такую замену в предложениях задания 7.

Модель: - Gewöhnlich werden die Medikamente nur in den Apotheken verkauft.

- Gewöhnlich verkauft man die Medikamente nur in den Apotheken.

9. В следующих предложениях замените конструкцию Aktiv + местоимение man на формы Passiv.

Модель: - Hier gibt man die Medikamente ab.

- Hier werden die Medikamente abgegeben.

1. Hier stellt man feste Medikamente her.
2. Im Büro macht man verschiedene Schreivarbeiten.
3. Im Labor analysiert man die Medikamente.
4. Die Fertigwaren stellt man in der Apotheke nicht her.

10. Ниже дается «разрушенный» план текста «In der Apotheke» (в виде вопросов). Определите правильную последовательность вопросов плана. Напишите правильный план.

1. Welche Medikamente darf der Apotheker ohne Rezept verkaufen?
2. Was wird in den Räumen der Apotheke gemacht?
3. Welche Medikamente werden in der Apotheke verkauft?
4. Was bedeutet das: die rezeptpflichtigen Arzneimittel?
5. Welche Räume gibt es in der Apotheke?
6. Was bedeutet das: die apothekenpflichtigen Arzneien?
7. Welche Arzneien dienen zum äußerlichen Gebrauch?
8. Welche Formen haben die Medikamente?
9. Welche Arzneien dienen zum innerlichen Einnehmen?

11. Перескажите текст «In der Apotheke», используйте при этом восстановленный план (см. задание 10).

12. Прочтите и переведите следующий диалог «Ein Gespräch in der Apotheke».

Herr Peters geht mit dem Rezept von Frau Dr. Feldmann in die Apotheke.

Apotheker: Guten Tag, was kann ich für Sie tun?

Peters: Guten Tag, hier ist mein Rezept.

Apotheker: Aha, einmal Hustentropfen, einmal Halstabletten und einmal Tabletten gegen Fieber und Grippe. Einen Moment, bitte.

Der Apotheker geht an den Schrank, zieht mehrere Schubladen heraus und kommt schließlich mit 2 Packungen zurück.

Apotheker: Hier sind die Hustentropfen und die Halstabletten. Das Grippenmittel ist leider im Moment nicht vorrätig. Sollen wir es Ihnen bestellen? Sie können es dann nach der Mittagspause um 15 Uhr abholen.

Peters: Ja, bitte. Ich habe aber noch eine Frage. Wie muss ich die Hustentropfen einnehmen?

Apotheker: Der Arzt hat es Ihnen hier auf das Rezept geschrieben. Viermal täglich jeweils 4 Tropfen. Ich schreibe es Ihnen auf die Packung.

Peters: Aha, danke. Und die Halstabletten?

Apotheker: Da steht nichts im Rezept. Da müssen wir auf dem Beipackzettel lesen.

Der Apotheker holt den Beipackzettel aus der Packung und liest die Dosierungsanleitung.

Apotheker: Nehmen Sie alle 2 bis 3 Stunden eine Tablette und lassen Sie sie langsam im Munde zergehen. Wenn die Halsschmerzen nicht mehr so stark sind, nehmen Sie täglich nur noch 2 Tabletten.

Peters: Ach so, danke. Was muss ich jetzt bezahlen?

Apotheker: Das macht 2 Euro für die zwei Medikamente.

Peters: Hier bitte, 2 Euro.

Apotheker: Vielen Dank. Auf Wiedersehen.

Peters: Wiedersehen.

13. Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Gehen Sie oft in die Apotheke?
2. Welche Apotheke in Tomsk besuchen Sie gewöhnlich?
3. Welche Räume hat diese Apotheke?
4. Wozu dienen die Räume?
5. Welche Arbeit macht der Apotheker?
6. Was kaufen Sie gewöhnlich in der Apotheke?
7. Welche Arzneimittel kaufen Sie, wenn Sie Erkältung haben?
8. Wie nehmen Sie die Medikamente gegen die Erkältung ein?
9. Welche Arzneimittel kann man in der Apotheke ohne Rezept kaufen?
10. Welche Waren kann man hier noch kaufen?
11. Welche Arzneien dienen zum äußerlichen Gebrauch und welche zum innerlichen Einnehmen?
12. Gefällt Ihnen diese Apotheke?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выбрать один правильный ответ.

Раздел 1. Грамматика немецкого языка

1. UNSERE UNIVERSITÄT ... ÜBER 70 LEHRSTÜHLE

- 1) habt
- 2) haben
- 3) hat

2. MAN ... DIESE GLEICHUNG VON LINKS NACH RECHTS

- 1) liest
- 2) lesen
- 3) lest

3. WIR ... STUDENTEN DER FAKULTÄT FÜR PHARMAZIE

- 1) seid
- 2) sein
- 3) sind

4. DIE AUFLÖSUNG EINES SALZES IN WASSER ... UNTER ERWÄRMUNG DER LÖSUNG

- 1) verliert
- 2) verlief
- 3) verliefen

5. MAN ... CHLOR IM LABOR

- 1) erhält
- 2) erhaltet
- 3) erhalten

6. DIE FLAMME EINES BUNSENBRENNERS ... DEN WEIßEN PHOSFOR AUF 40° ERWÄRMT

- 1) ist
- 2) hat
- 3) war

7. MAN ... REINEN SAUERSTOFF DURCH ELEKTROLYSE HERSTELLEN

- 1) werden
- 2) wird
- 3) werdet

8. EIN ATOM Fe HAT SICH MIT EINEM ATOM S ZU EINEM MOLEKÜL FeS

- 1) verband

- 2) verbinden
- 3) verbunden

9. MAN HAT EINE ORGANISCHE VERBINDUNG AUF IHRE REINHEIT

- 1) geprüft
- 2) prüfte
- 3) prüfen

10. ALS LÖSUNGSMITTEL FÜR SCHWEFEL ... DIE STUDENTEN TOLUOL VERWENDEN

- 1) werdet
- 2) wird
- 3) werden

Раздел 2. Перевод в профессиональной сфере

1. MAN NENNT EINEN STOFF EINFACH, ...ER NUR EIN ELEMENT ENTHÄLT

- 1) als
- 2) wenn
- 3) bis

2. ANILIN HEIßT AUCH AMINOBENZOL, WEIL

- 1) es die NH oder Aminogruppe enthält
- 2) es enthält die NH oder Aminogruppe
- 3) enthält es die NH oder Aminogruppe

3. SALZE BILDEN SICH, ... SÄUREN UND BASEN MITEINANDER REAGIEREN

- 1) als
- 2) wenn
- 3) wann

4. AUS DER FORMEL H_2O FOLGT, ... DER SAUERSTOFFT ZWEIWERDIG IST

- 1) da
- 2) weil
- 3) daß

5. ... MAN ZINKSTÜCKCHEN IN VERDÜNNTE SCHWEFELSÄURE WIRFT, SO ENTWICKELT SICH WASSERSTOFF

- 1) wenn
- 2) da
- 3) daß

6. ...DER ROTE PHOSPHOR EINE ENTZÜNDUNGSTEMPERATUR VON 260°C HAT, ENTZÜNDET ER SICH NUR DURCH ERHITZEN

- 1) da
- 2) damit
- 3) als

7. AUS DER GASPHASE SCHEIDET SICH ROTES SELEN AB, ... SICH RASCH SCHWARZ FÄRBT

- 1) der
- 2) das
- 3) den

8. ...SICH NATRIUM MIT CHLOR SCHON BEI GEWÖHNLICHER TEMPERATUR VERBINDEN, IST BEI ANDEREN METALLEN ERHITZEN ERFORDERLICH

- 1) während
- 2) nachdem
- 3) bis

9. ... DIE OXYDATION DES AMMONIAKS BIS ZUM NO GEHT, MUß MAN DIE VERBRENNUNG BEI NICHT ZU HOHEN TEMPERATUREN DURCHFÜHREN

- 1) nachdem
- 2) als
- 3) damit

10. ... FÄLLT EIN WEIßER STOFF AUS, SO IST DER VERSUCH BEENDET

- 1) -
- 2) wann
- 3) wenn

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ГРАММАТИКА НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

| Номер задания | Номер ответа |
|---------------|--------------|
| 1 | 3 |
| 2 | 1 |
| 3 | 3 |
| 4 | 2 |
| 5 | 1 |
| 6 | 2 |
| 7 | 2 |
| 8 | 3 |
| 9 | 1 |
| 10 | 3 |

РАЗДЕЛ 2. ПЕРЕВОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

| Номер задания | Номер ответа |
|---------------|--------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 1 |
| 3 | 2 |
| 4 | 3 |
| 5 | 2 |
| 6 | 1 |
| 7 | 2 |
| 8 | 1 |
| 9 | 3 |
| 10 | 1 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СЛОВАРЬ –МИНИМУМ

Слова в словаре расположены в алфавитном порядке. Для обозначения рода существительных даются пометы *m* (maskulinum) — мужской род, *f* (femininum) — женский род, *n* (neutrum) — средний род, а также окончание родительного падежа единственного числа и суффикс множественного числа.

Если при существительном вместо окончания родительного падежа или суффикса множественного числа стоит дефис, то это означает, что существительное в данном падеже единственного или множественного числа и в именительном падеже единственного числа имеет одинаковые формы.

Существительные, у которых указан только род и окончание родительного падежа, во множественном числе практически не употребляются.

Прилагательные приводятся в краткой форме. Глаголы даются в инфинитиве. При глаголах сильного спряжения приводятся корневые гласные двух других основных форм (Imperfekt и Partizip II), а в отдельных, наиболее трудных случаях, основные формы приводятся полностью. Переходные глаголы снабжены пометой *vt*, непереходные — *vi*. Если глагол образует сложные формы прошедшего времени с глаголом *sein*, это обозначается буквой *s*.

Если управление немецких слов отличается от управления соответствующих слов в русском языке, то приводится тот или иной предлог и в скобках падеж, например: *aus|gehen* (*ging aus, ausgegangen*) *vi (s) von (Dat.)* исходить из (чего-л.)

Вертикальная черта ставится после отделяемой приставки, например: *zu|- geben*.

Аа

Abbau m (e)s демонтаж, разборка

ab|geben (a, e) *vt* отдавать

ab|kühlen (sich) *vt* охлаждать(ся)

ab|leiten (sich) *vt* 1. отводить; 2. производить (от чего-л.); 3. выводить (уравнения)

Abmessung f -, -en 1. размер; 2. измерение

Abnahme f -, -n уменьшение

ab|nehmen (*nahm ab, abgenommen*) *vi* уменьшаться; терять в весе

ab|setzen vt осаждать, отстаивать

ab|schätzen vt оценивать, определять

ab|scheiden (ie, ie) *vt* отделять; выделять; осаждать

ab|spalten vt отщеплять; отделять

abwesend отсутствующий

Abwesenheit f - отсутствие

Abzug m -(e)s, -e 1. вытяжка, вытяжной шкаф; 2. копия

Affinität f -, -en (химическое) сродство

Alkali *n* -s, -ien щелочь
 alkalisch щелочной
 Ammoniak *n* -s аммиак
 Analyse *f* -, -n анализ
 ändern *vt* изменять
 Änderung *f* -, -en изменение
 anfertigen *vt* готовить, изготавливать
 Anforderung *f* -e, -en требование, запрос
 an|geben (a, e) *vt* указывать
 an|greifen (griff an, angegriffen) *vt* разъедать, разрушать, воздействовать
 Angriff *m* -(e)s, -e разрушение, разъедание, воздействие, коррозия
 Anlage *f* -, -n установка, устройство, агрегат
 an|lagern (sich) *vt* присоединять(ся)
 an|laufen (ie, au) *vi* (s) (из)меняться (о цвете), тускнеть, образовывать окисную пленку
 an|legen *vt* накладывать
 an|nehmen (nahm an, angenommen) *vt* принимать, считать, предполагать
 anorganisch неорганический
 an|ordnen *vt* располагать, размещать
 an|reichern *vt* обогащать
 Anreicherung *f* -, -en обогащение, концентрация
 an|steigern (ie, ie) *vi* возражать, увеличиваться
 Anteil *m* -(e)s, -e доля; компонент
 an|treiben (ie, ie) *vt* приводить в действие, в движение
 an|wenden *vt* применять, использовать
 Anwesenheit *f* - наличие, присутствие
 Anzahl *f* - количество, число
 Arsen *n* -s мышьяк
 Art *f* -, -en вид; род, сорт
 Ather *m* -s (простой) эфир
 Atomgewicht *n* -(e)s, -e атомный вес
 Aufbau *m* -(e)s, -ten синтез; построение
 auf|fangen (i, a) *vt* улавливать; захватывать
 aufgeladen sein быть заряженным
 Aufnahme *f* -, -n поглощение, присоединение; фотография
 auf|nehmen (nahm auf, aufgenommen) *vt* поглощать, присоединять; фотографировать
 Aufsatz *m* -(e)s, -e 1. последующее протравливание; 2. насадка; 3. статья
 auf|spalten *vt* расщеплять
 auf|treten (a, e) *vi* (s) выступать
 auf|weisen (ie, ie) *vt* показывать; обнаруживать
 Ausbeute *f* - выход (продукта из сырья)
 aus|dehnen, sich расширяться
 Ausdehnung *f* -, -en расширение
 Ausdruck *m* -(e)s, -e выражение zum ~ kommen выражаться zum ~ bringen

выразить
aus|drücken, sich **выражаться**
aus|fallen (fiel aus, ausgefallen) *vi (s)* **выпадать в осадок**
aus|fällen *vt* **осаждать, выделять**
aus|führen *vt* **выводить; выполнять**
aus|gehen (ging aus, ausgegangen) von (*Dat.*) *vi (s)* **исходить из чего-л.**
ausgeprägt sein **быть выраженным**
aus|kommen (kam aus, ausgekommen) *vi (s)* mit (*Dat.*) **обходиться (чем-л.)**
aus|lösen *vt* **вызывать, выявлять**
aus|reichen *vi* **хватать, быть достаточным**
aus|rüsten *vt* mit (*Dat.*) **оснащать (чем-л.)**
Aus|rüstung *f -*, -en **оснащение, оборудование, обеспечение**
aus|schalten **выключать; исключать**
aus|senden *vt* **испускать лучи**
aus|statten *vt* **оборудовать, оснащать**
Austausch *m -es* **обмен, замена**
Austauschreaktion *f -*, -en **реакция обмена, обменная реакция**
aus|strahlen *vt* **испускать лучи, излучать**
aus|waschen (u, a) *vt* **вымывать**
aus|ziehen (zog aus, ausgezogen) *vt* **экстрагировать, извлекать**

B b

Bad *n -es, -er* **баня, электролит**
Base *f -*, -n **основание**
Becherglas *n -es, -er* **химический стакан**
bearbeiten *vt* **обрабатывать**
Bedingung *f -*, -en **условие**
beeinflussen *vt* **влиять (на что-л.)**
befassen, sich mit (*Dat.*) **заниматься (чем-л.), иметь дело (с чем-л.)**
befähigt sein **быть способным**
befeuchten *vt* **увлажнять**
begleiten *vt* **сопровождать**
Begriff *m -(e)s, -e* **понятие, представление**
Behälter *m -s, -e* **емкость, сосуд, резервуар, цистерна**
behandeln *vt* 1. **обращаться; 2. обрабатывать; 3. рассматривать (вопрос, проблему)**
Behandlung *f -*, -en **обращение; обработка, рассмотрение, трактовка**
beheizen *vt* **обогревать, подогревать**
Beherrschung *f -*, -en **(о)владение (чем-л.)**
benötigen *vt* **нуждаться (в чем-л.)**
benutzen *vt* **использовать, применять**
beobachten *vt* **наблюдать; следить; обнаруживать**
Beobachtung *f -*, -en **наблюдение**
Bereich *m -s, -e* **сфера, область; диапазон**
beruhen *vi auf (Akk.)* **основываться на (чем-л.)**

Berührung *f* -, -en контакт, соприкосновение; in ~ kommen соприкоснуться
beschleunigen *vt* ускорять
besitzen (besaß, besessen) *vt* владеть, обладать
Bestand *m* -(e)s, -e состояние, наличность
beständig устойчивый, постоянный
Beständigkeit *f* - устойчивость, стабильность, стойкость
Bestandteil *m* -(e)s, -e составная часть, элемент, компонент
bestehen (bestand, bestanden) *vi* существовать; aus (*Dat.*) состоять из
Bestreben *n* -s, - стремление
beteiligen, sich an (*Dat.*) принимать участие в
betrachten *vt* рассматривать
Betrachtung *f* -, -en рассмотрение,
beträchtlich значительный
betragen (u, a) *vt* составлять (сумму, итог)
Betrag *m* -(e)s, -e 1. величина; 2. сумма, итог
bezeichnen *vt* обозначать, называть, характеризовать
beziehen (bezog, bezogen) auf (*Akk.*)
относить к (чему-л.)
Beziehung *f* -, -en отношение; in bezug auf (*Akk.*) относительно (чего-л.)
binden (a, u) *vt* связывать
Bindung *f* -, -en связь
Blei *n* -(e)s свинец
Boden *m* -s, - 1. основание; 2. дно, тарелки (колонны)
Bodenkörper *m* -s, - осадок
Braunstein *m* -(e)s пиролюзит
brennen (brannte, gebrannt) *vt* гореть, обжигать
Brennbarkeit *f* - горючесть
Brenner *m* -(e)s, - горелка
Brennstoff *m* -(e)s, -e горючее, топливо
bringen (brachte, gebracht) *vt* вносить, приносить, привозить, доставлять
Bruttoformel *f* -, -n эмпирическая формула

C c

Chemikalien - химические реактивы, химикаты
Chlorwasserstoff *m* -(e)s хлористый водород

D d

Dampf *m* -(e)s, -e пар
darstellen *vt* получать, изображать, представлять собой
Darstellung *f* -, -en получение, изображение
Definition *f* -, -en определение
definieren *vt* определять
dehnbar растяжимый, эластичный
Derivat *n* -(e)s, -e производное
dicht плотный

Dichte *f* -, -n плотность
Dicke *f* - толщина
direkt прямо, непосредственно
Differenz *f* -, -en разница, различие
Doppelbindung *f* -, -en двойная связь
Draht *m* -(e)s, -e проволока
Drahtnetz *n* -es, -e проволочная сетка
Druck *m* -(e)s, -e давление; unter dem ~ под давлением
Düngemittel *n* - удобрение, средство для удобрения
dünn тонкий
durchdringend едкий, резкий (о запахе)
durchführen 1. проводить; 2. выполнять
Durchmesser *m* -s, - диаметр

E e

edel благородный (о металле)
Edelgas *n* -es инертный газ
Eigenschaft *f* -, -en свойство
eignen, sich подходить, годиться, быть пригодным
einfach простой, обыкновенный
Einfluß *m* -sses, -sse влияние
ein|führen *vt* 1. вводить; 2. Ввозить
Einheit *f* -, -en 1. единица; 2. единство
einheitlich 1. единый; 2. единообразный
ein|leiten *vt* начинать
ein|nehmen (nahm ein, eingenommen) *vt* принимать; занимать (место), захватывать
ein|schalten *vt* включать
Einschluß *m* -sses, -se включение
ein|richten *vt* устраивать, оборудовать
Einsatz *m* -es, -e участие, применение, введение в действие
ein|setzen *vt* 1. помещать; 2. вводить в действие
ein|treten (a, e) *vt* входить; вступать
ein |teilen *vt* in (*Akk.*) делить, (под)разделять на (что-л.)
Eisen *n* -s железо
Eiweiß *n* -es, -e белок, протеин
Entdeckung *f* -en открытие, обнаружение
entdecken *vt* открывать, обнаруживать
entfernen *vt* удалять, устранять
enthalten (ie, a) *vt* содержать
Entladung *f* -, -en разряд
entnehmen (entnahm, entnommen) *vt* извлекать, брать, заимствовать
entstehen (a, a) *vi* (*s*) образовываться, получаться; возникать
entweichen (i, i) *vi* (*s*) улетучиваться
entwickeln *vt* развивать, выделять, разрабатывать

Entwicklung *f* -, -en развитие
entziehen (o, o) *vt* отнимать
entzünden *vt* воспламенять
Entzündung *f* -, -en воспламенение
Erdöl *n* -s нефть
erfahren (u, a) *vt* узнавать; 2. испытывать; 3. претерпевать
Erfahrung *f* -, -en опыт
Erfolg *m* -(e)s, -e успех; результат
erfolgen *vi* (*s*) происходить, следовать
erforderlich необходимый
erfordern *vt* требовать
erforschen *vt* исследовать
Erforschung *f* -, -en исследование, испытание
ergeben (a, e) *vt* выявлять, показывать; ~ sich оказываться, получаться, вытекать
Ergebnis *n* -ses, -se результат, вывод; итог
erhitzen *vt* нагревать
erhöhen *vt* повышать, увеличивать
Erhöhung *f* -, -en повышение
erkälten *vt* охлаждать
erkennen (erkannte, erkannt) *vt* an (*Dat.*) узнавать по (чему-л.)
erklären *vt* объяснять
Erklärung *f* -, -en объяснение
erleiden (erlitt, erlitten) претерпевать
ermitteln *vt* обнаруживать, определять
Ersatz *m* -es, -e 1. замена; компенсация; 2. заменитель
Erscheinung *f* -, -en явление
erscheinen (ie, ie) *vi* (*s*) (по)являться
ersetzen *vt* заменять, замещать
erstarren *vi* (*s*) затвердевать
erwärmen *vt* нагревать
Erwärmung *f* - нагревание
erweisen, sich (ie, ie) оказываться, обнаруживаться
Erz *n* -es, -e 1. руда
erzeugen *vt* производить, выпускать
Essigsäure *f* - уксусная кислота
Ester -s, - сложный эфир
exakt точный, пунктуальный
Existenz *f* - существование
explodieren *vi* (*s*) взрываться
Explosion *f* -, -en взрыв
explosiv взрывоопасный, взрывчатый

F f

Fach *n* -(e)s, -er предмет; специальность
Faden *m* -s, - нить

Fähigkeit *f* -, -en способность; умение
 fähig sein быть способным
 Fall *m* -(e)s, -e случай; es ist der Fall имеет место
 fällen *vt* осаждать
 Farbe *f* -, -n цвет, краска
 färben *vt* окрашивать, красить
 Farbstoff *m* -(e)s, -e краситель
 Faser *f* -, -n волокно
 fein 1. тонкий; 2. мелкий; 3. точный
 fest твердый, устойчивый
 feststellen *vt* устанавливать, констатировать
 Fett *n* -(e)s, -e жир
 feucht влажный
 Feuchtigkeit *f* - влажность
 Fläche *f* -, -n поверхность; плоскость; грань кристалла
 Flasche *f* -, -n 1. бутылка; склянка; 2. баллон
 flüchtig летучий
 Flußsäure *f* -, -n плавиковая кислота
 flüssig жидкий
 Flüssigkeit *f* -, -en жидкость
 folgen *vi* (s) aus (*Dat.*) следовать, вытекать из (чего-л.); zur Folge haben иметь следствием
 Forderung *f* -, -en требование
 frei werden *vi* выделяться, освобождаться
 führen *vi* zu (*Dat.*) приводить к (чему-л.)

G g

Gang *m* -(e)s, -e ход (движение); in ~ bringen пустить в ход; in ~ setzen привести в движение
 gasförmig газообразный
 geben (a, e) in (*Akk.*) помещать, вносить куда-л.
 Gebrauch *m* -(e)s, -e употребление; von etwas (*Dat.*) Gebrauch machen употреблять что-л., использовать
 gebrauchen *vt* употреблять, пользоваться
 gebräuchlich употребительный; обычный
 geeignet подходящий, пригодный
 Gefäß *n* -es, -e сосуд
 Gegenwart *f* - присутствие; bei ~ von... в присутствии...
 Gehalt *m* -(e)s, -e 1. содержание; проба; 2. емкость, вместимость
 gelingen (a, u) *vi* (s) удаваться
 Gemenge *n* -s, - смесь
 Gemisch *n* -es, -e смесь
 genügen *vi* (*Dat.*) 1. быть достаточным; 2. удовлетворять
 genügend достаточный, удовлетворительный
 gepulvert измельченный в порошок, порошкообразный

Gerät *n* -(e)s, -e прибор, аппарат
 Geruch *m*-(e)s, e запах
 gesättigt насыщенный
 Geschmack *m* -(e)s, -e вкус
 Geschwindigkeit *f* -, -en скорость, быстрота
 Gesetz *n* -es, -e закон
 gesetzmäßig закономерный
 Gesetzmäßigkeit *f* -, -en закономерность
 Gewicht *n* -(e)s, -e вес
 gewinnen (a, o) *vt* 1. добывать; 2. получать
 Gewinnung *f* -, -en добыча, получение
 gießen (goß, gegossen) *vt* лить
 giftig ядовитый
 Gitter *n* -s, - решетка
 Glasrohr *n* -(e)s, -e стеклянная трубка
 glänzend блестящий
 gleich равный, одинаковый
 Gleichgewicht *n* -(e)s, -e равновесие
 Gleichung *f* -, -en равенство, уравнение
 Glied *n* -(e)s, -er элемент; звено
 glühen *vt* прокаливать; накаливать
 glühend раскаленный
 Gold *n* -(e)s, - золото
 Grad *m* -(e)s, -e 1. градус; 2. степень
 Größe *f* -, -n величина, размер
 Grund *m* -(e)s, -e основа, причина
 Grundlage *f* -, -n основа, основание
 Grundstoff *m* -(e)s, -e элемент
 Grundsatz *m*-(e)s, -e основное правило, принцип

H h

Halbwertszeit *f* -, -en период полураспада
 halten *vt* 1. держать; 2. удерживать
 handeln *vi* действовать, поступать
 Harnstoff *m* -(e)s, - мочевины
 hart твердый, крепкий
 Härte *f* -, -n твердость; жесткость
 Harz *n* -(e)s, -e 1. смола; 2. канифоль
 hauptsächlich главный, существенный
 heftig бурный, бурно
 herabsetzen *vt* снижать, понижать
 herbeiführen *vt* 1. приводить; 2. (по)влекать за собой
 herstellen *vt* 1. получать, изготавливать, производить; 2. восстанавливать
 Herstellung *f* -, -en получение, изготовление, производство
 hervorrufen (ie, u) вызывать

Höhe *f* -, -n высота, размер, величина
Hinweis *m* -es, -e указание, ссылка
Hitze *f* 1. жара, зной; 2. высокая температура
in der Hitze при высокой температуре
hitzebeständig термостойкий, жаростойкий
homogen гомогенный, однородный
Hohlraum *m* -(e)s, -e 1. полость; 2. пузырь; 3. пустота
Hülle *f* -, -n оболочка

I i

identifizieren *vt* отождествлять
Identität *f* - идентичность, тождество
Inbetriebnahme *f* - пуск в ход, в эксплуатацию
Ion *n* -s, -en ион

K к

Kälte *f* - холод, мороз
kennzeichnen *vt* характеризовать
Kern *m* -(e)s, -e ядро
Kette *f* -, -n цепь
Kieselsäure *f* - кремневая кислота
Knallgas *n* -(e)s, -e гремучий газ
Knallsäure *f* - гремучая кислота
kochen *vt* кипятить; *vi* кипеть
Kochsalz *n* -es поваренная соль
Kohle *f* -, -n уголь
Kohlenstoff *m* -(e)s, углерод
Kohlenwasserstoff *m* -(e)s углеводород
Kolben *m* -s, -en колба; баллон
kompliziert сложный
komprimieren *vt* сжимать, компримировать
Körper *m* -s, -en тело, корпус
Kühler *m* -s, -en холодильник
Kühlmittel *n* -s холодоноситель, охлаждающее вещество
künstlich искусственный
Kunststoff *m* -(e)s, -e синтетический материал, пластик, пластмасса
Kupfer *n* -s медь

L l

Laboratorium *n* -s, -ien лаборатория
Labor *n* -s, -en лаборатория
Ladung *f* -, -en заряд
Lauf *m* -(e)s, -e течение; ход; im ~ в течение
Lauge *f* - щелочь
lebhaft энергично, бурно
Legierung *f* -, -en сплав

leisten *vt* делать, выполнять, исполнять; совершать
Leistung *f* -, -en мощность; производительность: успех
leiten *vt* проводить, пропускать, направлять
Leitfähigkeit *f* - электропроводимость
lösen *vt* растворять, решать
löslich растворимый
Löslichkeit *f* -, -en растворимость
Lösung *f* -, -en раствор
Lösungsmittel *n* -s, - растворитель

M m

Magnesium *n* -s магний
Mangan *n* -s марганец
Mangel *m* -s, - недостаток, дефицит
Maß *n* -es, -e мера, размер
Maßanalyse *f* -, -n объемный анализ
Menge *f* -, -n количество
messen (maß, gemessen) *vt* измерять
Messung *f* -, -en измерение
Meßgerät *n* -(e)s, -e измерительный прибор
mischen *vt* смешивать, перемешивать
Mischung *f* -, -en смесь
Mittel *n* -s, - средство

N n

Nachteil *m* -(e)s, -e недостаток
Nachweis *m* -es, -e 1. обнаружение, определение; 2. доказательство, свидетельство
nach|weisen (ie, ie) *vt* обнаруживать, определять
negativ отрицательный
Neigung *f* -, -en тенденция; склонность
Niederschlag *m* -(e)s, -e осадок; конденсат
niedrig низкий, небольшой
Niveau *n* -s, -s уровень

O o

Oberfläche *f* -, -n поверхность
offen открытый; свободный
Öffnung *f* -, -en отверстие, проем
Öl *n* -(e)s, -e масло
ordnen *vt* приводить в порядок, систематизировать, располагать (в известном порядке)
Ordnungszahl *f* -, -en порядковый номер
Oxalsäure *f* -, -n щавелевая кислота
Oxydation *f* -, -en окисление

oxydieren *vt* окислять
Oxydationsmittel *n* -s, - окислитель
Oxyschicht *f* -, -en окисная пленка

P p

Partikel *f* -, -n частица
Pech *n* -(e)s, -e смола
Plast *m* -es, -e пластмасса
Platte *f* -, -n пластинка
Porzellan *n* -s, - фарфор
Porzellanschale *f* -, -n фарфоровая чашка
positiv положительный
Produktion *f* -, -en производство, продукция
produzieren *vt* производить
Pulver *m* -s порошок, порох
pulverisieren *vt* размельчать, превращать в порошок

Q q

qualitativ качественный
quantitativ количественный
Quecksilber *n* -s ртуть

R r

Raum *m* -(e)s, - 1. пространство; 2. помещение; 3. объем
Reagens *n* -, -zien реактив
Reagenzglas *n*, -(e)s, -er пробирка
reaktionsfähig реакционноспособный
reaktionsträge пассивный, инертный
Reduktion *f* -, -en восстановление, редукция
reduzieren *vt* 1. восстанавливать; 2. снижать, ограничивать
relativ относительный
regeln *vt* регулировать
Regler *m* -s, - регулятор
rein чистый
Reinheit *f* - 1. чистота; 2. доброкачественность
Reinigung *f* очистка, чистка
reinigen *vt* очищать
Richtung *f* -, -en направление
riechen (o, o) *vi* nach (*Dat.*) пахнуть (чем-л.)
roh сырой, необработанный
Rohr *n* -(e)s, -e труба
Rohstoff *m* -s, -e сырье, исходный материал
Rosten *n* -s ржавление
Rückstand *m* -(e)s, -e 1. остаток, осадок; 2. фракция

Salpetersäure *f* - азотная кислота
 Salz *n* -es, -e соль
 Salzsäure *f* - соляная кислота
 sättigen *vt* насыщать
 sauer кислый
 Säure *f* -, -n кислота
 Sauerstoff *m* -(e)s кислород
 sauerstoffhaltig кислородосодержащий
 Schale *f* -, -n 1. оболочка; 2. чашка
 scharf резкий, острый, едкий
 Schicht *f* -, -en слой
 Schmelze *f* -, -n расплав
 schmelzen (o, o) *vt* 1. плавить, расплавлять; 2. варить (стекло)
 Schmelzen *n* -s плавление; zum ~ bringen расплавить
 Schmelzpunkt *m* -(e)s, -e температура плавления
 schmieren *vt* смазывать
 Schritt *m* -(e)s, -e шаг
 schütteln *vt* встряхивать, взбалтывать
 Schwefel *m* -s сера
 Schwefelkies *m* -es серный колчедан, пирит
 Schwefelsäure *f* -, -n серная кислота
 senken *vt* опускать, понижать
 sieden (sott, gesotten) *vi* кипеть
 Siedepunkt *m* -(e)s, -e температура кипения
 Silber *n* -s серебро
 sinken (a, u) *vi*(s) 1. падать, опускаться; 2. погружаться; осаждаться
 sogenannt так называемый
 spalten *vt* раскалывать; делить; расщеплять
 Spaltung *f* -, -en расщепление, распад
 Spannung *f* -, -en напряжение
 spezifisch удельный
 spröde хрупкий, ломкий
 Spur *f* -, -en след
 Stahlflasche *f* -, -n баллон
 Stärke *f* - 1. сила, интенсивность; 2. крахмал
 Stelle *f* -, -n место; an ~ von вместо
 steigen (ie, ie) *vi*(s) 1. расти, увеличиваться; 2. подниматься
 steigern *vt* увеличивать, повышать
 Stickstoff *m* -(e)s азот
 Stoff *m* -(e)s, -e вещество
 Stopfen *m* -s, - пробка
 stören *vt* мешать; нарушать
 Strahl *m* -(e)s, -en луч
 Stufe *f* -, -n ступень; стадия; градация

Substanz *f* -, -en вещество
Substitution *f* -, -en замещение
Substituent *m* -en, -en заместитель

T t

Teil *m* -(e)s, -e часть, доля
Teilchen *n* -s, - частица
Ton *m* -(e)s, -e тон (оттенок)
Ton *m* -(e)s, -e глина
Tonerde *f* - глинозем, окись алюминия
träge медлительный, инертный
treten (a, e) *vi*(s) in (Akk.) ~вступить в; in Reaktion ~ вступать в реакцию
Trichter *m* -s, - воронка
Trocknung *f* -, -en 1. сушка, высушивание; 2. осушка, высыхание trocken
сушить
Trocknen *n* -s, - сушка, высушивание; высыхание
Trockenmittel *n* -s, - 1. осушитель; 2. сиккатив
tropfen *vi* (h, s) капать
Tropfen *m* -s, - капля
trüb(e) мутный

U u

übersättigen *vt* перенасыщать
über|führen *vt* переводить
Übergang *m* -(e)s, -e переход
über|gehen (ging über, übergegangen) *vi*(s) переходить
Überschuß *m* -sses, -sse излишек; избыток
überwinden (a, u) *vt* преодолевать
um|fassen *vt*. охватывать
Umfang *m* -(e)s, -e размер, объем; емкость
Umsetzung *f* -, -en превращение; замещение; реакция обмена
um|setzen, sich превращаться
Umstand *m* -(e)s, -e обстоятельство; unter ~en смотря по обстоятельствам
um|wandeln *vt* превращать, преобразовывать
Umwandlung *f* -, -en преобразование, превращение, переход (в другое состояние)
unterwerfen (a, o) *vt* (Dat.) подвергать
UV-Licht *n* -(e)s ультрафиолетовый свет

V v

Valenz *f* -, -en валентность
verändern *vt* (из)менять
Veränderung *f* -, -en изменение
verarbeiten *vt* перерабатывать
verbinden (a, u) *vt* соединять
Verbindung *f* -, -en 1. соединение; 2. связь

verbrauchen *vt* расходовать, потреблять
 verbrennen (verbrannte, verbrannt) *vt* сжигать, жечь; *vi(s)* сгорать
 Verbrennung *f* -, -en 1. сгорание; 2. сжигание
 verdampfen *vt* выпаривать; *vi(s)* испаряться, превращаться в пар
 verdichten *vt* сгущать; конденсировать
 verdrängen *vt* вытеснять
 verdünnen *vt* разбавлять, разводить, разжижать
 verdünnt разбавленный
 vereinigen *vt* 1. соединять, объединять; 2. сочетать
 Vereinigung *f* -, -en соединение, объединение
 Verfahren *n* -s, - метод, способ
 verflüssigen *vt* сжижать, превращать в жидкость
 Verflüssigung *f* - сжижение, разжижение
 vergleichen (verglich, verglichen) 1. сравнивать; 2. сопоставлять; 3. сверять
 Verhalten *n* -s 1. свойства; 2. поведение
 verhalten, sich (ie, a) относиться, вести себя
 Verhältnis *n* -ses, -sse соотношение, пропорция; отношение
 verhindern *vt* предотвратить, помешать
 verlaufen (ie, a) *vi(s)* проходить, протекать
 verlieren (o, o) *vt* терять
 vermeiden (ie, ie) *vt* избегать
 vermindern *vt* уменьшать, сокращать
 vermögen *vt* быть в состоянии, мочь
 verreiben (ie, ie) *vt* растирать
 verringern *vt* уменьшать
 verschmelzen (o, o) *vt* 1. плавить; 2. сплавлять
 versetzen *vt* смешивать, перемешивать
 Verständnis *n* -ses, -se понимание
 Versuch *m* -(e)s, -e 1. опыт, эксперимент; 2. попытка
 versuchen *vt* 1. пытаться; 2. испытывать
 Verteilung *f* -, -en распределение, размещение
 verunreinigen *vt* загрязнять
 Verunreinigung *f* -, -en загрязнение, примесь
 verwandt sein быть похожим
 verwenden *vt* применять, использовать, употреблять
 Verwendung *f* -, -en применение, использование
 verwirklichen *vt* осуществлять, претворять
 verzögern *vt* замедлять
 Vorgang *m* -(e)s, -e процесс
 vorhanden имеющийся, наличный; ~ sein иметься, существовать, быть налицо
 Vorhandensein *n* -s наличие
 vor|kommen (kam vor, vorgekommen) *vi(s)* встречаться, происходить, иметь место
 Vorkommen *n* -s, - месторождение, нахождение
 vor|liegen (a, e) иметься, быть налицо

vor|nehmen (nahm vor, vorgenommen) *vt* производить (исследование)
vorgehen (i, a) (s) происходить
Vorteil *m* -s, -e польза, выгода, преимущество

W w

Waage *f* -, -n весы
wägen *vt* взвешивать
Wägung *f* -, -en взвешивание
Wahl *f* -, -en выбор
wählen *vt* выбирать
Wärme *f* - тепло, теплота
wärmen *vt* нагревать
Wärmeleitfähigkeit *f* - теплопроводность
Wasser *n* -s вода
wasserfrei безводный
wässrig водный, водянистый ~e Lösung водный раствор
Wasserstoff *m* -(e)s водород
Waschflasche *f* -, -n бутылка для кипячения
Wasserstrahlpumpe *f* -, -n водоструйный насос
wechselhaft переменный
Werkstoff *m* -(e)s, -e материал (производственный)
Wert *m* -(e)s, -e 1. величина, 2. значение, стоимость; 3. ценность
Wertigkeit *f* -, -en валентность
wertvoll ценный
wiegen (o, o) *vi* весить
Widerstand *m* -(e)s, -e сопротивление
widerstandsfähig устойчивый; стойкий; способный к сопротивлению
wirken *vi* действовать; влиять; *vt* делать
Wirkung *f* -, -en действие; влияние; результат; эффект

Z z

Zahl *f* -, -en цифра, число
zählen *vt* считать, относить
Zahlenwert *m* -(e)s, -e численное значение
zeigen, sich проявляться, оказываться
Zeitraum *m* -s, -e промежуток (отрезок) времени
Zelle *f* -, -n 1. клетка; 2. элемент; 3. ячейка; 4. камера, отсек
zerdrücken *vt* раздробить; размельчить
zerfallen (ie, a) *vi* распадаться, разрушаться
Zerfall *m* -s, -e распад
zerkleinern *vt* размельчить, раздробить
zerlegen *vt* 1. разлагать; 2. разбирать
Zerlegung *f* -, -en разложение
zersetzen *vt* разлагать
zerstören *vt* разрушать

Zubehör *n* -s, комплект, оборудование
zu|fließen (floß zu, zugeflossen) *vi* приливать
Zufuhr *f* - подвод; подвоз
Zugabe *f* -, -n добавка; присадка
zu|geben (a, e) *vt* добавлять
zugrunde|legen *vt* положить (что-л.) в основу
Zugfestigkeit *f* прочность на растяжение
zu|nehmen (nahm zu, zugenommen) *vi* увеличиваться, возрастать
zurück|führen *vt* объяснять, возвращать
zusammen|fassen (faßte zusammen, zusammengefaßt) *vt* обобщать, резюмировать,
соединять
zusammensetzen, sich aus (*Dat.*) состоять из
Zusammensetzung *f* -, -en состав
zusammen|schmelzen (o, o) *vt* сплавлять
Zusammenstoß *m* -es, -e столкновение
Zusatz *m* -(e)si - добавка; примесь
Zustand *m* -(e)s, -e состояние, положение
zutropfen *vt* добавлять по каплям
Zweig *m* -(e)s, -e отрасль

ТАБЛИЦА ГЛАГОЛОВ
СИЛЬНОГО И НЕПРАВИЛЬНОГО СПРЯЖЕНИЯ

| Infinitiv (неопределенная форма) | Präteritum (претеритум) | Partizip II (причастие II) |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| befehlen <i>приказывать</i> | befahl | befohlen (<i>h</i>) |
| beginnen <i>начинать</i> | begann | begonnen (<i>h</i>) |
| beißen <i>кусать</i> | biß | gebissen (<i>h</i>) |
| bergen <i>укрывать</i> | barg | geborgen (<i>h</i>) |
| bewegen <i>побуждать</i> | bewog | bewogen (<i>h</i>) |
| biegen <i>гнуть</i> | bog | gebogen (<i>h</i>) |
| bieten <i>предлагать</i> | bot | geboten (<i>h</i>) |
| binden <i>завязывать</i> | band | gebunden (<i>h</i>) |
| bitten <i>просить</i> | bat | gebeten (<i>h</i>) |
| bleiben <i>оставаться</i> | blieb | geblieben (<i>s</i>) |
| braten <i>жарить</i> | briet | gebraten (<i>h</i>) |
| brechen <i>ломать</i> | brach | gebrochen (<i>h</i>) |
| brennen <i>гореть</i> | brannte | gebrannt (<i>h</i>) |
| bringen <i>приносить</i> | brachte | gebracht (<i>h</i>) |
| denken <i>думать</i> | dachte | gedacht (<i>h</i>) |
| dringen <i>проникать</i> | drang | gedrungen (<i>s</i>) |
| empfehlen <i>рекомендовать</i> | empfahl | empfohlen (<i>h</i>) |
| erlöschen <i>погаснуть</i> | erlosch | erloschen (<i>s</i>) |
| erschrecken <i>(ис)пугаться</i> | erschrak | erschrocken (<i>h</i>) |

| | | |
|--|---------|------------------------|
| essen <i>есть</i> | aß | gegessen (<i>h</i>) |
| fahren <i>ехать</i> | fuhr | gefahren (<i>s</i>) |
| fallen <i>падать</i> | fiel | gefallen (<i>s</i>) |
| fangen <i>ловить</i> | fang | gefangen (<i>h</i>) |
| finden <i>находить</i> | fand | gefunden (<i>h</i>) |
| fliegen <i>летать</i> | flog | geflogen (<i>s</i>) |
| fliehen <i>бежать</i> | floh | geflohen (<i>s</i>) |
| fließen <i>течь</i> | floß | geflossen (<i>s</i>) |
| fressen <i>есть (о животных)</i> | fraß | gefressen (<i>h</i>) |
| frieren <i>мерзнуть</i> | fror | gefroren (<i>h</i>) |
| gebären <i>рождать</i> | gebar | geboren (<i>h</i>) |
| geben <i>давать</i> | gab | gegeben (<i>h</i>) |
| gehen- <i>идти</i> | ging | gegangen |
| gelingen <i>удаваться</i> | gelang | gelingen (<i>s</i>) |
| gelten <i>стоить</i> | galt | gegolten (<i>h</i>) |
| genesen <i>выздоровливать</i> | genas | genesen (<i>s</i>) |
| genießen <i>наслаждаться</i> | genoß | genossen (<i>h</i>) |
| geschehen <i>происходить</i> | geschah | geschehen'fsj |
| gewinnen <i>выигрывать, добы-</i> <i>вать</i> | gewann | gewonnen |
| gießen <i>лить</i> | goß | gegossen (<i>h</i>) |
| gleiten <i>скользить</i> | glitt | geglitten (<i>s</i>) |
| greifen <i>хватать</i> | griff | gegriffen (<i>h</i>) |
| haben <i>иметь</i> | hatte | gehabt (<i>h</i>) |

| | | |
|---|--------|------------------------|
| halten <i>держатъ</i> | hielt | gehalten (<i>h</i>) |
| hängen (<i>vi</i>) <i>висеть</i> | hing | gehangen (<i>h</i>) |
| heben <i>поднимать</i> | hob | gehoben (<i>h</i>) |
| heißen <i>называться</i> | hieß | geheißen (<i>h</i>) |
| helfen <i>помогать</i> | half | geholfen (<i>h</i>) |
| kennen <i>знать</i> | kannte | gekannt (<i>h</i>) |
| klingen <i>звенеть</i> | klang | geklungen (<i>h</i>) |
| kommen <i>приходить</i> | kam | gekommen (<i>s</i>) |
| können <i>мочь, иметь возмож- ность</i> | konnte | gekonnt |
| laden <i>грузить, приглашать</i> | lud | geladen (<i>h</i>) |
| lassen <i>велеть, оставлять</i> | ließ | gelassen (<i>h</i>) |
| laufen <i>бегать</i> | lief | gelaufen (<i>s</i>) |
| leiden <i>терпеть</i> | litt | gelitten (<i>h</i>) |
| lesen <i>читать</i> | las | gelesen (<i>h</i>) |
| liegen <i>лежать</i> | lag | gelegen (<i>h</i>) |
| messen <i>мерить</i> | maß | gemessen (<i>h</i>) |
| mögen <i>любить</i> | mochte | gemocht (<i>h</i>) |
| müssen <i>быть должным</i> | mußte | gemußt (<i>h</i>) |
| nehmen <i>брать</i> | nahm | genommen (<i>h</i>) |
| nennen <i>называть</i> | nannte | genannt (<i>h</i>) |
| preisen <i>восхвалять</i> | pries | gepriesen (<i>h</i>) |
| raten <i>советовать</i> | riet | geraten (<i>h</i>) |

| | | |
|--------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| reißen <i>рвать</i> | riß | gerissen (<i>h</i>) |
| rennen <i>бежать, мчаться</i> | rannte | gerannt (<i>s</i>) |
| riechen <i>нюхать</i> | roch | gerochen (<i>h</i>) |
| rinnen <i>течь, сочиться</i> | rann | geronnen (<i>s, h</i>) |
| rufen <i>кричать, звать</i> | rief | gerufen (<i>h</i>) |
| salzen <i>солить</i> | salzte | gesalzt, gesalzen (<i>h</i>) |
| saugen <i>сосать</i> | sog saugte | gesogen, gesaugt '(<i>h</i>) |
| schaffen <i>создавать</i> | schuf | geschaffen |
| scheiden <i>отделять</i> | schied | geschieden (<i>h</i>) |
| scheinen <i>светить</i> | schien | geschienen (<i>h</i>) |
| schlafen <i>спать</i> | schlief | geschlafen (<i>h</i>) |
| schlagen <i>бить</i> | schlug | geschlagen (<i>h</i>) |
| schließen <i>закрывать</i> | schloß | geschlossen (<i>h</i>) |
| schmelzen <i>таять, расплываться</i> | schmolz | geschmolzen (<i>s</i>) |
| schneiden <i>резать</i> | schnitt | geschnitten (<i>h</i>) |
| schreiben <i>писать</i> | schrieb | geschrieben (<i>h</i>) |
| schreien <i>кричать</i> | schrie | geschrien (<i>h</i>) |
| schreiten <i>шагать</i> | schrift | geschritten (<i>s</i>) |
| schweigen <i>молчать</i> | schwieg | geschwiegen (<i>h</i>) |
| schwimmen <i>плавать</i> | schwamm | eschwommen <i>fs, h</i>) |
| schwinden <i>исчезать</i> | schwand | geschwunden (<i>s</i>) |
| sehen <i>видеть</i> | sah | gesehen (<i>h</i>) |

| | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| sein <i>быть</i> | war | gewesen (<i>s</i>) |
| senden <i>посылать, отправлять</i> | sandte, sendete (<i>h</i>) | gesandt, gesendet |
| sieden <i>кипятить, кипеть</i> | sott siedete (<i>h</i>) | gesotten, gesiedet |
| singen <i>петь</i> | sang | gesungen (<i>h</i>) |
| sinken <i>опускаться</i> | sank | gesunken (<i>s</i>) |
| sitzen <i>сидеть</i> | saß | gesessen (<i>h</i>) |
| sollen <i>быть должным</i> | sollte | gesollt (<i>h</i>) |
| sprechen <i>говорить</i> | sprach | gesprochen (<i>h</i>) |
| springen <i>прыгать</i> | sprang | gesprungen(<i>s</i>) |
| stehen <i>стоять</i> | stand | gestanden (<i>h</i>) |
| steigen <i>подниматься</i> | stieg | gestiegen (<i>s</i>) |
| sterben <i>умирать</i> | starb | gestorben (<i>s</i>) |
| streiten <i>спорить</i> | stritt | gestritten (<i>h</i>) |
| tragen <i>носить</i> | trug | getragen (<i>h</i>) |
| treffen <i>встречать</i> | traf | getroffen (<i>h</i>) |
| treten <i>(на)ступать</i> | trat | getreten (<i>s</i>) |
| trinken <i>пить</i> | trank | getrunken (<i>h</i>) |
| tun <i>делать</i> | tat | getan (<i>h</i>) |
| vergessen <i>забывать</i> | vergaß | vergessen (<i>h</i>) |
| verlieren <i>терять</i> | verlor | verloren (<i>h</i>) |
| verzeihen <i>извиняться, прощать</i> | verzieh | verziehen (<i>h</i>) |
| wachsen <i>расти</i> | wuchs | gewachsen (<i>s</i>) |

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| wägen <i>взвешивать</i> | wog | gewogen (<i>h</i>) |
| waschen <i>мыть</i> | wusch | gewaschen (<i>h</i>) |
| weisen <i>указывать</i> | wies | gewiesen (<i>h</i>) |
| wenden <i>переворачивать</i> | wandte wendete (<i>h</i>) | gewandt, gewendet |
| werfen <i>бросать</i> | warf | geworfen (<i>h</i>) |
| wiegen <i>взвешивать</i> . | wog | gewogen (<i>h</i>) |
| wissen <i>знать</i> | wußte | gewußt (<i>h</i>) |
| wollen <i>хотеть</i> | wollte | gewollt (<i>h</i>) |
| ziehen <i>тащить</i> | zog | gezogen (<i>h</i>) |

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Ac Ac'tinium (Aktinium) *n* -s актиний
Ag 'Silber (Ar'gentum) *n* -ч серебро
Al Alu'minium *a* -s алюминий
Am Ame'ricium (Ame'rizium) *a* -s америций
Ar Ar'gon *n* -s аргон
As Ar'sen *n* -s мышьяк
At As'tat *n* -(с)s астат (астатий)
Au Gold ('Aurum) *a* -(е)s золото
B Bor *n* -s бор
Ba 'Barium *n* -s барий
Be Be'ryllium *n* -s бериллий
Bi 'Wisinut ('Bismutum) *n* -(е)s висмут
Bk Ber'kelium *n* -s берклий
Br Brom *n* -s бром
C 'Kohlenstoff *m* -(е)s (Carboneum) /г -s углерод
Ca 'Kalcium ('Calcium) /г -s кальций
Cd 'Kadmium ('Cadmium) *n* -s кадмий
Ce Zer (Cer) *a* -s церий
Cf Kali'fornium (Cali'fornium) *n* -s калифорний
Cl Chlor [kl o;r] *n* -s хлор
Cm 'Kurium (Curium) *n* -s кюрий
Co 'Kobalt *n* -(е)s кобальт
Cr Chrom [kro;m] *n* -s хром ,
Cs 'Cäsium *n* -s цезий
Cu 'Kupfer (Cuprum) *n* -s медь
Dy Dysp'rosium *n* -s диспрозий
Es Ein'steinium *n* -s эйнштейний
Er 'Erbium *n* -s эрбий
Eu Eu'ropium *n* -s европий
F 'Fluor *n* -s фтор
Fe 'Eisen ('Ferrum) *n* -s железо
Fm 'Fermium *n* -s фермий
Fr 'Francium *n* -s франций
Ga 'Gallium *n* -s галлий
Gd Gado'linium *n* -s гадолиний
Ge Ger'manium *n* -s германий
H 'Wasserstoff *m* -(е)s (Hydro'genium) *n* -s водород
He 'Helium *n* -s гелий
Hf 'Hafnium *n* -s гафний
Hg 'Quecksilber (Hydrargyrum) *n* -s ртуть
Ho 'Holmium *n* -s гольмий

In 'Indium *n* -s индий
Ir Iridium *n* -s иридий
J Jod *n* -(e)s иод
K 'Kalium *n* -s калий
Kr 'Krypton *n* -s криптой
Ku Kur' tschatovium *n* -s курчатовий
La Lan'than *n* -s лантан
Li 'Lithium *n* -s литий
Lu Lu'tetium *n* -s лютеций
Lw Law'rencium *n* -s лоуренсий
Mg Mag'nesium *n* -s магний
Mn Man'gan *n* -s марганец
Mo Molyb'dän *n* -s молибден
Md Mende'levium *n* -s менделевий
N 'Stickstoff *m* -(e)s (Nitro'genium) *n* -s азот
Na 'Natrium *n* -s натрий
Nb Ni'ob (Ni'obium) *n* -s ниобий
Nd Neo'dym *n* -s неодим
Ne 'Neon *n* -s неон
Ni 'Nickel *n* -s никель
No No'belium *n* -s нобелий
Np Nep'tunium *n* -s нептуний
O 'Sauerstoff (Oxy'genium) *m* -(e)s кислород
Os 'Osmium *n* -s осмий
P 'Phosphor *m* -s фосфор
Pa Protak'tinium *n* -s протактиний
Pb Blei (P'lumbum) *n* -(e)s свинец
Pd Pal'ladium *n* -s палладий
Pm Pro'methium *n* -s прометий
Po Po'lonium *n* -s полоний
Pr Praseo'dym *n* -s празеодим
Pt 'Platin (Pla'tin) *n* -s платина
Pu Plu'tonium *n* -s плутоний
Ra 'Radium *n* -s радий
Rb Ru'bidium *n* -s рубидии
Re 'Rhenium *n* -s рений
Rh 'Rhodium *n* -s родии
Rn Ra'don ('Radon) *n* -s радон
Ru Ru'thenium *n* -s рутений
S Sch'wefel (Sulfur) *m* -s сера
Sb 'Antimon (S'tibium) *n* -s сурьма
Sc S'candium *n* -s скандий
Se Se'len *n* -s селен
Si Si'lizium *n* -s кремний
Srn Sa'marium *n* -s самарий

- Sn** Zinn (Stannum) *n* -s олово
- Sr** St'rontium *n* -s стронций
- Ta** 'Tantal (Tan'tal) *n* -s тантал
- Tb** 'Terbium *n* -s тербий
- Tc** Tech'netium л -s технеций
- Te** Tel'lur /г -s теллур
- Th** 'Thorium *n* -s торий
- Ti** Ti'tan *n* -s титан
- Tl** 'Thallium *n* -s таллий
- Tm** 'Thulium *n* -s тулий
- U** U'ran *n* -s уран
- V** Va'nadium *n* -s ванадий
- W** 'Wolfram (Wol'fram) *n* -s вольфрам
- Xe** Xe'non *n* -(e)s ксенон
- Y** 'Yttrium *n* -s иттрий
- Yb** Yt'terbium *n* -s иттербий
- Zn** Zink *n* -(e)s цинк
- Zr** Zir'konium *n* -(e)s цирконий

**ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА**

| № периода | Символ русского элемента | Символ латинского элемента | Атомный номер | Периоды | | | | | | | | | | VII | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------|---------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | | | | | | | |
| 1 | H | H | 1 | | | | | | | | | | | He | | | | | | |
| 2 | Li | Li | 3 | Be | B | C | N | O | F | Ne | | | | | | | | | | |
| 3 | Na | Na | 11 | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar | | | | | | | | | | |
| 4 | K | K | 19 | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr | | |
| 5 | Rb | Rb | 37 | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| 6 | Cs | Cs | 55 | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Em |
| 7 | Fr | Fr | 87 | Ra | Ac | Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lw | |

ЧТЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАКОВ И ФОРМУЛ

Химические знаки.

Знак читается:

↑ (der Stoff) entweicht gasformig

↓ (der Stoff) bildet den Niederschlag

(der Stoff) fällt als Niederschlag aus.

→ reagiert mit ... zu, bildet

+ plus или reagiert mit...

= gleicht или gibt 2

⇔ (Doppelpfeil) Gleichgewicht zwischen...

+ — обозначают валентность иона, читаются positiv или negativ; plus или minus

Примеры:

NH_4^+ ['en][ha] vier einmal positiv (einmal plus)

Fe^{++} ['ef][e] zweimal positiv (zweimal plus)

NO_3^- ['en]['o] drei einmal negativ (einmal minus)

S^{--} ['es] zweimal negativ (zweimal minus)

Химические формулы

При чтении химических формул, как и в русском языке, не обязательно полностью называть элемент. Можно назвать лишь его символ. Причем каждая буква символа произносится так, как ее произносят в алфавите.

Например: H_2O — [ha:] zwei ['O:]; H_2SO_4 — [ha:] zwei ['es] ['o:] vier; CH_3COOH — [tse:] [ha:] drei [tse:] [o] ['o:] [ha:].

Если символ элемента состоит из двух букв, то либо элемент называют полностью, либо каждую букву символа произносят отдельно.

Например: **Na** — Natrium или ['en] ['a:]; **Cl** — Chlor или [tse:] ['el]

Zn — Zink или [tset] [en]; **Al** — Aluminium или ['a:] ['el].

При чтении формулы между ее составными частями нужно делать паузы
Например: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ — ['a:] ['el] zwei (Pause) ['es] ['o:] vier (Pause) dreimal.

Химические реакции, передаваемые через химические уравнения, читаются следующим образом:

$4\text{HCl} + \text{O}_2 = 2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ — vier [ha:] [tse:] ['el] plus ['o:] zwei gleicht (gibt) zwei [tse:] ['el] zwei plus zwei [ha:] zwei ['o:].

$\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ — Eisen reagiert mit Schwefel zu Eisensulfid

$\text{HCl} + \text{Na} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}\uparrow$ — Chlorwasserstoff reagiert mit Natrium zu Kochsalz und Wasserstoff (Wasserstoff entweicht gasformig).

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$ — Schwefelsäure reagiert mit Bariumchlorid zu Bariumsulfat und zwei Molekülen Chlorwasserstoffsäure (Bariumsulfid fällt als Niederschlag aus).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Немецкий язык для студентов-медиков [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов / В. А. Кондратьева, Л. Н. Григорьева. – 2-е изд., испр. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 400 с.
2. Немецкий язык [Текст] : учебник для медицинских вузов / Т. С. Архангельская, Г. Я. Стратонова. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 285 с.

Дополнительная литература:

1. Практикум перевода: учебно-методическое пособие / М.Ю. Илюшкина, Н.Н. Токарева. – Москва: Флинта: Уральский федеральный университет, 2016. – 88 с.
2. Немецко-русский, русско-немецкий мини-словарь + грамматика / под редакцией А.П. Ивакина – М: Эксмо, 2015. – 798 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| РАЗДЕЛ 1. ГРАММАТИКА НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА | 3 |
| 1.1. Артикль. Склонение определенного и неопределенного артиклей | 3 |
| 1.2. Глагол. Морфологическая классификация | 5 |
| 1.3. Действительный залог. Образование и употребление временных форм глагола в действительном залоге | 8 |
| 1.4. Страдательный залог. Образование и употребление временных форм глагола в страдательном залоге | 17 |
| 1.5. Инфинитив. Инфинитивные обороты | 25 |
| 1.6. Склонение имен существительных | 27 |
| 1.7. Числительное | 31 |
| РАЗДЕЛ 2. ПЕРЕВОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ..... | 34 |
| 2.1. Порядок слов в простом распространенном повествовательном предложении | 34 |
| 2.2. Порядок слов в вопросительном предложении..... | 36 |
| 2.3. Сложноподчиненное предложение. Порядок слов в сложноподчиненном предложении | 37 |
| 2.4. Тексты для перевода | 43 |
| 2.5. Тексты для чтения | 58 |
| РАЗДЕЛ 3. УСТНЫЕ ТЕМЫ..... | 66 |
| 3.1. Наш университет | 66 |
| 3.2. Моя профессия – провизор..... | 71 |
| 3.3. В аптеке | 75 |
| ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ | 80 |
| ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ | 83 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 84 |
| РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА | 111 |

Учебное издание

**Людмила Петровна Воронина
Светлана Юрьевна Колесникова**

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Учебное пособие для студентов фармацевтических факультетов
медицинских вузов

Технический редактор, обложка Забоенкова И.Г.

Издательство СибГМУ
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107
тел. 8(3822) 51-41-53
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

Подписано в печать 20.09.16
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.

Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. лист. 14
Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в Издательстве СибГМУ
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru