81.2Абх-923
Ш6 81

А. ШЬ. ШЬЫНҚӘБА, С. Р. ҚЬЫШЬМАРИА, В. А. АМЧ-ПҲА

Аԥсуа бызшәа



81.2Аҧх-923
Шь 81

АҨСНЫТӘИ АХӘЫНҚАРРАТӘ УНИВЕРСИТЕТ

ИРЕИҲАУ АҬАРАИУРТАҚӘА РЗЫ АРҬАГАТӘ ЛИТЕРАТУРА
ИАЗКУ АҬҬААРАДЫРРА - МЕТОДИКАТӘ КӘША

А. ШЬ. ШЬЫНҚӘБА, С. Р. ҚЬЫШЬМАРИА, В. А. АМҴ-ҨХА

17701

АҨСУА БЫЗШӘА

Иреиҳау ацараиуртақәа ркны афизика азанаат
ала ацара зцо астудентцәа рзы арцага шәкәы

АКӘА
2008

НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
АБХАЗИИ им И. Г. ГАПАСКИР

81.2Абх-923

ББК 81.Абх–923
Шь 81

Атцааҧадырратә редактор
афилологиатә тцаарадырраҟоа ркандидат
Е. Ш. Ҭаниа-цҳа

Арецензент
афилологиатә тцаарадырраҟоа ркандидат,
адоцент **Л. Х. Саманба**

Шьынҟәба А. ШЬ., Қьышьмариа С. Р., Амч-цҳа В. А. Апсуа бызшәа. Иреиҳау ацараиуртақәа ркны афизика азанаат ала ацара зцо астудентцәа рзы арцага шәкәы. – Акәа: Апснытәи аҳәынҭқарратә университет, 2008. – 186д.

Шь 81

Арцага шәкәы рызкуп афизика зханаатҳо астудентцәа.

Ашәкәаҿы ирзаатғылоуп апсуа бызшәа аграмматика акәшақәа, ахархәара рытоуп афизика акәшақәа зегьы ирыцаркуа, аус зыдулоу атекстқәа.

Ашәкәы рхы шадырхәар рылшоит ашколқәа рҿы арцаҩцәеи ацаҩцәеи, афизика аматҽар апсышәала зхы шазырхәои, апсуа бызшәа шәҟәлымҳау зегьи.

Ашәкәы атыжьразы афинанстә цхыраара кашцеит Апсны Ахада

© Шьынҟәба А. Шь., Қьышьмариа С. Р., Амч-цҳа В.А., 2008

Апхьажәа

Ари арцага шәкәы рызкуп иреиҳау ацараиуртақәа рҿы апсуа сектор аҿы афизика зцо астудентцәа.

Арцага шәкәы хыҟәкыс иамоуп астудентцәа апсышәала афизикатә текстқәеи, афизикатә терминологиеи, апсуа бызшәа аграмматика акәшақәеи дырцара, иара убас урт афизика апсышәала арцареи атцаареи рылшартә разыкаҵара.

Аусумта шьақәгылоуп алексикеи, афонетикеи, аморфологиеи, иаазыркьаҿу асинтаксиси рыхәтақәа рыла.

Аграмматикатә кәшақәа ирыцуп афизикатә текстқәеи, афизикатә терминқәеи, аеаршьцыларақәеи. Арцага шәкәаҿы иуҧыло атекстқәеи атерминқәеи рыдҳәалоуп иеиуеиҧшым афизика акәшақәа: амеханикеи, амолекулшартә физикеи, афымцамхылдызи, аоптикеи, агәыцәтә физикеи.

Ашәкәаҿы акык-ҩбак аформулақәа ракәымзар, аформулақәеи, аграфикақәеи, асахьақәеи ахархәара рзузам. Урт рцакы хада атекстқәа рҿы ажәала иаарҧшуп. Атекстқәа реитагараан ахархәара азууп ажәа ацакала аитагара.

Аусумта иацуп аурыс-апсуа, апсуа-аурыс афизика-техникатә терминқәа иаазыркьаҿу ржәар.

Арцага шәкәаҿы ахархәара рызууп апсуа бызшәа атцааҩцәа русумтақәа.

Аусумта хыла изызку афизика аматҽар занаатс изауа астудентцәа рыдагьы, уи рхы шадырхәар калоит ашколқәа ркны ацаҩцәеи арцаҩцәеи, афизика ахьырцо егьырт ацараиуртақәа рҿы, афизика апсышәала ацареи атцаареи зеазыскуа зегьы.

Раҧхьаза шаҧцоу ари арцага шәкәы азы зцаарак, згәатарак, зеиҧьашьарак зауа, авторцәа рыхәоит урт ргәаанагарақәа

аарышьтырц Аҧснытәи аҳәынҭқарратә университет ашка «Иреиҳау ацараиурҭақәа рзы арцага литература иазку аҧцаарадырра - методикатә кәша» ахьзала.

Авторцәа.

АЛЕКСИКОЛОГИА

Абызшәа иалоу ажәакәа зегьы ааидкыланы алексика ҳәа ишьҭоуп. Lexis бырзен ажәоуп, иаанагоит ажәа. Алексика зцо (тызцааура) абызшәадырра акәша алексикологиа ахьзуп. Ажәа «алексикологиа» абырзен бызшәа акынтә иаагоуп. lexicos иаанагоит «ажәартә», logos – «ацара».

Ҳхатәы бызшәа алексика (ажәакәа) анаҳцо, иҳарбеиоит ҳжәар, иҳараҳкуеит ҳбызшәатә культура, иҳарцаулоит ҳбызшәа иазкны ҳдыррақәа.

Ажәа ацакырацәара

Абызшәаҿы ажәак иамазар ҟалоит цакык иеиҳангьы (ацакқәа рацәаны).

Аҧсуа бызшәаҿы ажәакәа жәпакы рзы иҷыдароуп ацакырацәара.

Ажәа ацакырацәара аполисемиа ахьзуп. Ажәа аполисемиа аагоуп абырзен бызшәакынтәи: poly иаанагоит «арацәа», sema – «адырга».

Ацакы рацәа змоу ажәа ацакқәа руакы уи аҧхьаза (аханатә) иамаз ацакы ауп, егьырҭ ацакқәа ажәа ашьҭахь (нас) ишьҭнахыз (иаанахәаз) роуп.

Ажәа аҧхьатәи (аханатәтәи) ацакы ажәа ацакы хада ахьзуп.

Ажәа ашьҭахьтәи (настәи) ацакы ажәа ацакы еиҭарс (переносное значение) ахьзуп.

Ажәак хьзыс ироур ҟалоит сахьалеи ҟазшьалеи иеиҧшу аматәарқәа, иаҳҳәап, ажәа «аҧынца» ацакы хада – ауаҩы иҧынца (нос) ауп, аха уи иамоуп абарҭ ацакы еиҭарскәа:

1) ҧстәқәак рҧынца;
2) аслан аҧынца;
3) аҧсаатә рҧынца;
5) акы злаҧуҟо аматәар (аҳәызба, акама, аҳәа, амаркатыл, аигәышә…) аҧынца.

Ажәа «ахы» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) зыпсы ҭоу акы ахы;
2) ашәкәы, ма даеа усумҭак ахы;
3) матәарк (ԥымҭак, апарда, ашаха, амԥа…) ахы;
4) аирыз, апатлыка ахы.

Ажәа «ашьапы» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) ауаԥы ишьапы;
2) апстәы ашьапы;
3) аԥныматәа акынтәи матәарк ашьапы;
4) ацла ашьапы;
5) ашьха ашьапы.

Ажәа «аҽы» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) ауаԥы иҽы;
2) апстәы аҽы;
3) акы злапуко аматәар (ахәызба, акама, амаркатыл, аиха…) аҽы.

Ажәа «ацәа» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) ауаԥы ицәа;
2) апстәы, ма апсаатә ацәа;
3) ацла ацәа;
4) шәырк, ма утратыхк ацәа;
5) акәтаҕь ацәа;
6) атетрад ацәа;
7) ашәкәы ацәа.

Ажәа «ацыхәа» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) апстәы ацыхәа;
2) апсаатә ацыхәа;
3) матәарк (апарда, ашаха, амԥа…) ацыхәа;
4) ԥымҭак (ажәабжь, ароман…) ацыхәа.

Ажәа «асаркьа» иамоуп абарҭ ацаккәа:
1) узлыпшуа асаркьа;
2) узныпшыло асаркьа;
3) узтало асаркьа (арентген).

(Л. Х. Саманба. О границах полисемии и омонимии. Сухум. 2002).

Апсуа бызшәаҿы ирацәоуп цакык ада змам ажәакәа. Ажәа цакык ада амамзаара амоносемиа ахьзуп. Цакык змоу ажәакәа иреиоуп: атәыла, ахәынтқарра, ажԥан, амра, апацха, апхьарца, ачамгәыр, ауаԥы, акәардә, аигәышә, ахәхәага, ахыза, ахчы, ацәца, амҳацә, асы, акәа, аччара, ацәыуара, ацәажәара, акәашара, ашкәакәа, аикәацәа, акапшь, акәыш уб. иц.

Асинонимкәа

Ҳәашьалеи ԥышьалеи иеипшым, аха цакыла иеипшу, ма даара иеизааигәоу ажәакәа асинонимкәа рыхьзуп.

Аҿырпштәкәа: ау – аҳарак; алакә – акьаҿ; араз – акьиа – аҳалал; акәыш – акәыга; ацлара – азҳара – ашьтыцра; агхара – алакәра; агхара – акьаҿхара; аҿыхра – ахыхра; агырхара – аркьаҿра, аҿыхара – ааԥшра; ахалара – ахәнара; ашьталара – аиара; ахәычы – асаби – апшқа; апҳәызба – атыпҳа; ааҳәара – ахәҳара; аизгара – аизакра; аҿбыга – ачаала (ачалаа); ажәтра – абора; атаҳмада – алыгажә; ауа – атынха – атахы – агәакьа – агәыцхәы; аҳәаса – абҳәаса; ашәишәи – акәокәшь, аҳабырзакь – акырпыжә; ахаа – азла уб. иц.

Антонимкәа

Цакыла иеиҿагыло ажәакәа антонимкәа рыхьзуп.

Аҿырпштәкәа: абзиа – ацәгьа; ау – акьаҿ; аду – ахәычы; атбаа – атшәа; ахаа – аша; ашкәакәа – аикәацәа; акыта –

ақалақь; апстәы – апсаатә; аахәара – атира; ахашәалахәы – ахарҧь; ашьҭацара – ашьҭыхра; ақәцара – ақәхра уб. иц.

Аомонимқәа

Ҳәашьала иеиҧшу, аха цакыла иеиҧшым ажәақәа аомонимқәа рыхьзуп.

ахы – голова, глава, начало
ахы – пуля

ацәа – кожа, шкура, кора, скорлупа, обложка, обертка
ацәа -- воск

ашә – сыр
ашэ – дверь
ашә – бук

ахьз – имя
ахьз – название
ахьз – слава

ажәла – фамилия
ажәла – сорт
ажәла – семя
ажәла – порода

ашьха – гора
ашьха – пчела

аца – желудок
аца – черешня
амза – сосна

амза – луна
амза – месяц

аазара – воспитывать
аазара – выращивать

ашәара – мерить
ашәара – платить
ашәара – бояться
Сара исшәоит – Я плачу
Сара исшәоит – Я мерю

ажәра – пить
ажәра – стареть
Сара изжәуеит – Я пью
Сара изжәуеит – Я варю

ахәы– холм
ахәы – перо
ахәы – пух
ахәы – волосы
ахәы – порция
ахәы – доля
ахәы – рукоятка (топора, лопаты, мотыги, вил…)
ахәы – голенище
ахәы – раненный

ашра – кипеть
ашра – лаять
Азы шуеит – Вода кипит
Ала шуеит – Собака лает

ашара – делить
ашара – светать

Аомографқәа

Ҩышьала иеиԥшу, аха ҳәашьала иеиԥшым ажәақәа аомографқәа рыхьзуп. Аомографқәа ҳәашьала иеиԥшызымтәуа ақәыгәгәара ауп.

Аомографқәа иреиуоуп:

а́ла – ала́, а́ча – ача́, а́ҳәа – аҳәа́, а́ца – аца́, а́бна – абна́, а́цәа – ацәа́, а́магра – амагра́, а́жәра – ажәра́, а́бжьара – абжьа́ра – абжьара́, а́бжьгара – абжьгара́, а́шара – аша́ра – ашара́,ага́ра – агара́, а́ғәра – ағәра́, а́жра – ажра́, и́дырцеит – идырце́ит, азцаа́ра – азцаара́, а́зра – азра́, и́зит – изи́т, а́ѳра – аѳра́ уб. иц.

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишәҳәа ажәақәа: аиха, акалам, аҽырпын, ахыбра, ақәыд, ачаи, ача, ацәа, арахә, ашьапхыц, аҭалара цаккәас ирымоу.
2. Ишәҳәа ажәақәа: азҳара, алақәра, акьаҽхара, ахәарҭа, азла, апҳәызба, арԥыс, асаби, ауаҭах, аизакра синонимқәас ирымоу.
3. Ишәҳәа ажәақәа: алас, акьаҽ, алгәыгә, ахәахәа, аццара, ашьтыхра, ацара, алгара, акныхра, алашьца, аҭбаа, аша, ақьашь, апҳәыс, апҳа антонимқәас ирымоу.
4. Ишәҳәа хыхь иуԥымло егьырҭ аомонимқәа.
5. Ишәҳәа хыхь иуԥымло егьырҭ аомографқәа.

Атмосфера

Адгьыл аҳауатә кәырша атмосфера ахьзуп. Атмосфераҿы иааиԥмырқьазакәа имѳаԥысуеит иеиуеиԥшым афизикатә, ахимиатә, абиологиатә уҳәа егьырҭ апроцессқәа. Урҭ апроцессқәа ирыԥсахуеит цақатәи аҽыгҳарақәа реиԥш хыхьтәи аҽыгҳарақәагьы рҭагылазаашьа.

Атмосфератә физика апсаба ратә наукақәа рыкәшақәа ируакуп. Уи итнацаауеит атмосфераҿы имѳаԥысуа ашоурадинамикатә процессқәеи атмосфера аказшьақәеи, аилазаашьеи, апҭақәеи, анақәеи, алышәшәақәеи, аоптикатәи, афымцатәи цоырцрақәеи рыкалашьа.

Атмосфераҿы имѳаԥысуа апроцессқәа дара-дара еихьыԥшуп. Абарҭ апроцессқәа зхылҿиааua, изыхкьо апхьа иргыланы амра ашәахәақәа роуп иара убас адгьыл ақәыԥшылареи, арельефи, азқәеи, ациаақәеи, аси, ацааи уҳәа уб. иц. роуп.

Атмосфереи адгьылтә қәыԥшылареи рыбжьара иааиԥмырқьазакәа имѳаԥысуеит агазқәа реиҭныԥсахлара, акәырҷаха кьакьақәеи, азшьартә кәырҷахақәеи реиҭныԥсахлара, апхарреи ацәаакыреи реиҭныԥсахлара.

Атмосфератә процессқәа рзы аенергиа хыцхырҭа хадас иамоу амра ашәахәақәа роуп.

Амра аенергиа иабзоураны атмосфераҿы аҳауа ныкәоит, аҽеиҭанакуеит. Уи аҽеиҭакра иахкьаны зны амра ԥхоит, зны ақәа ауеит, зны асы ауеит, зны ицаауеит, зны апша асуеит, зны идыдуеит, зны имацәысуеит.

Атмосфера афизикатә ҭагылазаашьа ҳзырбо адурақәа аҳауагәаҭагатә елементқәа рыхьзуп. Урҭ рахь иацанакуеит: амцашоура, ацәаакыра. Аҳауа ақәыгәгәара, апша ахырхарҭеи аласреи, апҭақәа рыказаара, алышәшәақәа рхыԥхьазара, хара абара (дальность видимости), иеиуеиԥшым аоптикатәи афымцатәи дурақәа.

Аҳауа – зеицацалара мариоу газуп. Убри акнытә атмосфератә қәыгәгәара иацлацыԥхьаза аҳауа атыррагьы (упругость) иацлоит.

Адгьыл қәыԥшылара иазааигәаны икоу атмосфера цакатәи аҽыгҳара иаҳа ианыруеит ақәыгәгәара ду.

Атмосфератә ҽыгҳара ашьхынгылара адгьыл акынтәи иазҳацыԥхьаза ақәыгәгәара иагхоит. Ақәыгәгәара ианагхалак, атмосфера ажәпарагьы иагхоит.

Аҳауа афизикатә ҭагылазаашьа аказшьарбага хадақәа

иреиуоуп: аҳауа амцашоура, аҳауа ақәыгәгәара, аҳауа ажәпара. Абарҭ адурақәа еидызҳәало аиҟара (уравнение) иахьзуп Клапеирони Менделееви реиҟара. Абри аиҟара еиҳарак рхы иадырхәоит аидиалтә газқәа ргәаҭараҽы.

Аҳауагәаҭаратә цәырцра хадақәа иреиуоуп: анаҟәа, ақәа, асы, ацаа, асабатә фырҭын, адыд-маҷәыс, аполиартә капхара (лашара), атмосфера хыхьтәи аҽыгҳарақәа рылашара. Уи алашара зхылҽиаауа амраҟынтәи иаауа иеицацоу афымцатә кәырҷахақәеи адгьыл атмосфереи реинырра ауп.

(Я.А.Экба, С.Р.Кишмария. Физика образования атмосферных осадков. Сухум, 2001, с. 3 – 6.)

Ишәца ажәақәа.

акәырша – оболочка
аҽыгҳара – слой
аилазаашьа – состав
аҧта – туча, облако
анаҟәа – туман
алышәшәа – осадки
аиужьра – пространство
ақәыпшылара – поверхность
ахыцхырта – источник
адура – величина
атырра – упругость
ашьхынгылара – высота
ажәпара – плотность
аиҟара(ра) – уравнение

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Изахьзуи атмосфера?
2. Атмосфераҽы имоацысуа апроцессқәа ирныруеи?
3. Атмосфереи адгьылтә қәыпшылареи рыбжьара имоацысуеи?

4. Аҳауа аҽеиҭакра иахҟьаны иҟалои?
5. Аҳауагәаҭагатә елементқәа захьзуи?
6. Атмосфера афизикатә ҭагылазаашьа ҳзырбо адурақәа рахь иацанакуеи?
7. Аҳауа атырра ианбацло?
8. Ақәыгәгәара ианбагхо?
9. Атмосфера ажәпара ианбагхо?
10. Аҳауа афизикатә ҭагылазаашьа аҟазшьарбага хадақәа арбан?
11. Аҳауагәаҭаратә цәырцра хадақәа арбан?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Адгьыл аҳауатә кәырша атмосфера ахьзуп.
2. Атмосфераҽы имоацысуа апроцессқәа ирныруеит акосмостә еиужь (апхьа иргыланы амра ашәахәақәа), адгьыл ақәыпшылара, арельеф, азқәа, ациаақәа, асы, ацаа убас ицегьы.
3. Аҳауа аҽеиҭакра иахҟьаны зны амра пхоит, зны ақәа ауеит, зны асы ауеит, зны ицаауеит, зны апша (афырҭын) асуеит, зны идыдуеит, зны имацәысуеит.

Иеиҭажәга апсшәахь.

1. Между атмосферой и земной поверхностью происходит непрерывный обмен газами, твердыми и жидкими частицами, теплом и влагой. Основным источником энергии для атмосферных процессов является излучение, приходящее к Земле.
2. Величины, характеризующие физическое состояние атмосферы называются метеорологическими элементами. К ним относятся: температура, влажность, давление воздуха, направление и скорость ветра, облачность, количество и интенсивность осадков, дальность видимости, различные оптические и электрические величины.

Аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа

Аҧсуа бызшәа иалалеит иеиуеиҧшым абызшәақәа рҟынтәи ажәақәа, еиҳарак аурыс бызшәа абзоурала. Урҭ аҧсуа бызшәа ианалалоз, аҧсахрақәа ирықәшәеит, урҭ ажәақәа реы иупылоз ашьтыбжьқәеи ашьтыбжьеицааирақәеи реырыпсахит. Иаҳҳәап: акаҧдан (капитан), асолдат, акамфет, акофта, акаруат (кровать), ауедра (ведро), аплашь, азакәан, асиужет, аиурист уб.иц.

Аеа бызшәак аҟынтәи аҧсуа бызшәаҿы ҳҳы иаҳархәо ахьыжька абжьыка а- ала иаламгозар, уҟан ахьыжька аҧсуа бызшәаҿы иацлоит (иаанахәоит) азеиҧш рбага а-: ашкол, акласс, ауниверситет, агазет, ажурнал уб.иц.

Абырзен бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

ашкол, атетрад, алфавит, аграмматика, асинтаксис, алексика, асемантика, акафедра, абиблиотека, атеатр, адрама, акомедиа, атрагедиа, аепос, амонолог, апоезиа, асимфониа, амелодиа, апонтомима, афизика, амеханика, агеографиа, агеометриа, анатомиа, архитектура, аграфика, аметод, агипотеза, аидеиа, асинтез, анализ, аепископ, адиакон, апатриарх, амонах, акосмос, адемократиа, аполитика, анархиа.

Алатын бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

ауниверситет, аректор, адекан, астудент, аспирант, апрофессор, акласс, аудиториа, алекциа, алабораториа, арецензиа, ареволиуциа, аконституциа, аманифест, ареспублика, адиктант, адиктатура, афракциа, адирекциа, администрациа, администратор, автор, ацензура, аминистр, анотариус, апленум, афорум, аформула, адепутат, адоктор, ацирк, аглобус, ацемент, амашьына, ациркуль уб. иц.

Агерман бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

аштаб, арота, аорден, афицер, асолдат, амундир, аефреитор, афельдмаршал, абалетмеистер, акухниа, авафли, апошет, акител, абант, агалстук, апапка, алагер, ареис, ашлагбаум, ацифербпат, ашприц, акостриулиа уб.иц.

Англыз бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

афильм, аклуб, амитинг, абиуҧьет, аспортсмен, ачемпион, абокс, атеннис, аҧьемпер, адиспетчер, аторт, акекс, абифштекс, абуфет, аром, авагон, арельс, атрамваи, авокзал, атунел, акемпинг, атурист, асквер уб. иц.

Афранцыз бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

акаҧдан, аинрал, асержант, алеитенант, аблиндаж, адесант, агорнизон, ароман, апиеса, актер, актриса, арежиссиор, антракт, арепертуар, абалет, афое, асиужет, ажанр, акабинет, аресторан, асервиз, акомод, атриумо, алиустра, акенгуру, аескимос, апальто (апалта), амонто, акастиум, афрак, акашне, адеколон, асуп, асалат, алимонад, амармелад, амонтиор, акупе, акиоск уб. иц.

Аиталиа бызшәаҟынтәи аурыс бызшәа абзоурала аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа иреиуоуп:

ариа, аопера, алибретто, атенор, афортепиано, абалерина, арка, абензин, авалюта, агазет, адует, аказарма, акантата, акасса, амозаика, астудиа, апомидор, абалкон, афафаика уб.иц.

Араб бызшәаҟынтәи аҧсуа бызшәа иалалаз ажәақәа:

аллах, аҳасабра, ахрат (загробная жизнь), (а) хаир (польза, хорошее), асакат (болезненный), амаалыкь

(Б.Г.Джонуа. Заимствованная лексика абхазского языка. Сухум. 2002).

Аҭырқәа бызшәаҟынтәи апсуа бызшәа иалалаз ажәақәа:

ашьаҳариа (вермишель), абакалуа, аԥлоу, адаул, амардуан, агәнаҳа, акадифа (бархат), акалам, аерманы, аферым, аҭел, амаден (руда), ақьаафыр (неверующий, немусульманин), аитым (сирота), аҭесԥыҳә (четки), адин (религия), амилаҭ, аҭоԥ (пачка), адунеи, аҭуԥьар (купец, торговец), акырпыжә, абаҕәаза, аҳаза (оброк), афрына (печь), ауаста, ақьаф, абеиа, ачаҳуа.

(Б.Г. Джонуа. Заимствованная лексика абхазского языка. Сухум. 2002).

Аинтернационалтә ажәақәа

Аинтернационалтә ажәақәа ахархәара рымоуп апсуа бызшәаҿы. Урҭ иреиуоуп:

апартиа, акурс, аинформациа, аинститут, атеатр, арадио, апринципқәа, акультура, агимн, ароль, актер, ансамбль, анатиурморт, аспорт, амитинг, акомпиутор уб. иц.

Афразеологиа

Цакык аазырԥшуа, иеилымшәо ажәеицааирақәа афразеологиа ҳәа иашьҭоуп.

Убарҭ тызцааура абызшәадырра ахәҭагьы афразеологиа ахьзуп.

Иеилымшәо ажәеицааира афразеологизм ҳәагьы иашьҭоуп.

Аҿырԥштәқәа:

«Аахцәа издырам» иаанагоит «Акагьы издырам».

«Иаб ихә икит» иаанагоит «Ахә рацәаны иақәицеит (икит)».

«Ажәа уасыршьит» иаанагоит «Цәажәарала усыраапсеит».

«Сажәа дахыпом» иаанагоит «Исхәо каицоит, схәатәы хеицоит, дысзызыркуеит».

«Ажәа иҿоуп» иаанагоит «Ибзианы дцәажәоит, дцәажәаҩ бзиоуп».

«Сажәа ҩбеитәуам» иаанагоит «Иаасхәо иаразнак иҟаицоит, схәатәы хеицоит».

«Дбаны сынхом» иаанагоит «Дысцәымгуп».

«Ибаҩ дацәаашьом» иаанагоит «Деилкьоуп, дласуп, дцаруп».

«Абаҩоҷыда илоуп» иаанагоит «Деилкьоуп, дласуп, дцаруп».

«Абга дақәтәоуп» иаанагоит «Даҩыстаауп, дгызмалуп».

«Абга иԥылт» иаанагоит «Дманшәалахеит, иқәҿиеит».

«Ибга пцәоуп» иаанагоит «Аусура ицәымгуп, даашьаҩуп».

«Рыбгьыцқәа пжәеит» иаанагоит «Иеибаргәааит».

«Сыбз азы ацабеит» иаанагоит «Сыщцәажәоз, акы шысхәоз, сшалацәажәоз саапсеит».

«Ибз хәшәуп» иаанагоит «Ибзианы, ихааны ацәажәашьа идыруеит».

«Игәацәа жәпоуп» иаанагоит «Иеилкаара мачуп, арыцхашьара илам».

«Игәацәа еилысит» иаанагоит «Акыр анцы, акыр аныбжьыс ашьтахь иеиликааит».

«Игәы рахәым» иаанагоит «Дычмазаҩуп»

«Игәы бзиоуп» иаанагоит «Дычмазаҩзам».

«Игәы каҳаит» иаанагоит «Бзиарак дақәымгәыгуа дкалеит».

«Игәы пжәоит» иаанагоит «Акы даргәаауеит».

«Игәы ндырхҿит» иаанагоит «Ддыргәааит».

«Игәы иалсит» иаанагоит «Дгәааит».

«Сгәы дақәшәоит» иаанагоит «Дысгәапхоит».

«Сгәы ҟаицеит» иаанагоит «Сиргәыбзыгит, сирлахҿыхит».

17701

НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА АБХАЗИИ им. И. Г. ЛАПАШКИР

«Игоы пцоеит» иаанагоит «Акы изымчхауа дкалеит».

«Азы шыцоаз ибеит» иаанагоит «Дманшоалахеит, икоеиеит, анасыц бзиа иоуит, дзеигоыргьашаз акы дакошоеит».

«Ипсы ишьоит» иаанагоит «Иаапсара ихаирштуеит».

«Ипсы тоуп» иаанагоит «Дымпсаит. Дыкоуп».

«Сыпсы дапшомахеит» (сихит) иаанагоит «Дсыцхраait, дсыхоеит».

«Апсыха сымам» иаанагоит «Даара сеилахоуп, аамта сымам».

(В. А. Касланзиа. Апсуа бызшоа афразеологиатә жәар. Акоа. 1999).

Анеологизмкоа

Абызшоа сиоит, абызшоаеы ицоырцуеит ажоа сыцкоа. Абызшоаеы ааигоа ицоырцыз ажоа анеологизм ахьзуп.

Ажоа сыц схоара кьаек иалагзаны инартбааны ахархоара аиуа ианалагалак нахыс, уи ажоа сыц ирласны ажоытә ажоакоа ирхыцхьазалахоит, уи аханатә аахыс абызшоаеы иказшоа, абызшоа иалазшоа икалоит.

Апсуа бызшоаеы иупылоит иеиуеипшым азанаатқоа ирыдхоалоу анеологизмкоа– ажоа сыцкоа.

Апсуа бызшоаеы афизикаеы иупылоит анеологизмкоа. Афизикаеы иупыло анеологизмкоа физикатә термин сыцкооуп. Урт иреиоуп: азшьар (жидкость), азри (водород), ацоыцэри (кислород), аицаца (заряд), акоырчаха (частица), амфаныза (спутник), акоыпшылара (поверхность), акоанч (катушка), амфангара (проводимость), амфангага (проводник), амфангагабжа (полупроводник), акоытоаара (насыщенность), икоытоааy (насыщенный), икоытоаам (ненасыщенный), иеижолантоy (одноименный), иеижолантоым (разноименный), аиужьра (пространство), аибыта (устройство), ахауадара (вакуум), ашьыцэра (поток, пучок), аласра (скорость), аласыласра (частота), аццакра (ускорение) уб. иц.

Инашоыгза адцакоа.

1. Ишохоа абарт ажоакоа ахьынтоиаагоy абызшоакоа рыхьзкоа: ауниверситет, алекциа, аудиториа, аректор, астудент, адекан, акафедра, абиблиотека, ашкол, акласс, атетрад, аспирант, апрофессор, аорден, асолдат, аспортсмен, аполитика, ареспублика, афильм, авокзал, атеатр, аклуб, актер, аресторан, аопера, агазет.
2. Ишохоа аинтернационалтә ажоакоас ижодыруа.
3. Ишохоа абарт афразеологиакоа цакқоас ирымоу: Игоы аартуп. Игоы каханит. Игоы иахоеит. Инасыц иакит. Ипсы алоуп. Ипсы цкьоуп. Инапы иануп. Ашхырцоагь даФызоуп. Ихы итихоааит. Иуы уашьуам, ихоа уашьуам.
4. Ишохоа афизикатә термин сыцкоа.

Атмосфера ашьакэгылашьа

Атмосфера цакатои асыгхара шьакогылоуп агазкоа жопакы рмеханикатә еилапсала. Урт агазкоа роуп ахауагьы хазто.

Ахауа аилазаарасы иахцылоит еихарак 78,9% азоти 20,95% ацоыцэрии, 0,92% аргони. Егьырт агазкоа зегьы 0,04% ыкоуп.

Атмосфера иалоуп азшьартә коырчахакоеи акоырчаха кьакьакоеи: азы ацоыкобаркоа, апаа акристаллкоа, асаба.

Азы ахылФапсылФа (афакь) ихадаразоу хэтоуп атмосфератә хауазы. Азы ахылФапсылФа амасса атмосферасы лассы-ласси асапсахуеит.

Азы ахылФапсылФа атмосферасы акалара зыбзоуроу (зыхкьо) азкоа ахылФапсылФа рхылпра (ахьырхылпуа) ауп.

Азы ахылФапсылФа ахьыкоу еихарак атмосфера цакатои асыгхаракоа рсы ауп, хыхьтои асыгхаракоа рсы уи иаха имачуп.

Азы ахылФапсылФа набзоураны атмосферасы ицоырц-

уеит апҭакәа. Азы ахылԥаԥсылԥа ахыԥхьазара атмосфераҿы лассы-лассы аеаԥсахуеит. Апҭакәа рҿы азы ахылԥаԥсылԥа анкәыҭәаалак (аныраҵәахалак) ақәоура иалагоит.

Адунеи аҿы апҵазааразы зда ԥсыхәа ыкам аҵәыцәри адагьы аҳауа иалоуп иара убас агаз баапсқәагьы.

Агаз баапсқәа зхылԥиаауа иреиуоуп авулкан аилашра, иеиуеиԥшым абылтәқәа рыбылра (рныхра), абна абылра, аматәашьарқәа рбаара, ауааи апстәқәеи рыԥсыԥлагаԥагара.

Аполиартә тәылақәеи, аокианқәеи, амшынқәеи рҿы агаз баапсқәа иаҳа имачуп адгьыл аҿы аасҭа. Урҭ ахьырацәоу ахимиатә зауадқәеи амашьынақәеи ахьыкоу ақалақьқәа рҿы ауп. Ацыхәтәантәи ашәышықәсақәа рыԥоныцка урҭ рхыԥхьазара акырза ирацәахеит.

Аозон – ари х-атомк злоу цәыцәриуп (O_3). Аҳауа иалоу агазқәа рахьтә ацакы ду амоуп аозон. Аозон атмосфера цакатәи аҿыгҳарақәа рҿы акалара зыбзоуроу агазтә еицыхра ауп.

Аозон иагәылахоит акосмос акынтәи иааура аультрафиолеттә шәахәақәа. Аозон адгьыл аҿы зыпсы́ тоу зегьы агәабзиаразы ишәартоу аультрафиолеттә шәахәақәа ркынтәи иахьчоит.

Аозон аныраҵәоу ауаԥы иԥырхагоуп. Адгьыл азааигәара, атмосфера цакатәи аҿыгҳарақәа рҿы аозон мачуп, уи ауаԥы иԥырхагазам, уи ауаԥы ихәоит.

Атмосфера иалоуп иара убас аерозолқәа. Аерозолқәа рахь иацанакуеит: азы ацәыкәбаркәа, асаба, ачышә, абылраан аҳауа иалало аццышәқәа, адгьылтә, акосмостә, авулкантә саба, ацлақәа рсаба.

(Я.А.Экба, С.Р.Кишмария. Физика образования атмосферных осадков.Сухум, 2001, с.3- 9.)

Ишәца ажәақәа.

аилаԥса – смесь
ацәыцәри – кислород
ахылԥаԥсылԥа (афакь) – пар

акәыҭәаара (арацәахара) – насыщать
ахылԥаԥсылԥа (афакь) кәыҭәаа – насыщенный пар
аицыхра – разряд

Икашәца азцааракәа ртак.

Излашьақәгылои атмосфера цакатәи аҿыгҳара?
Иҳазҭои аҳауа?
Иарбан газқәоу аҳауа аилазаараҿы икоу?
Иарбан кәырҷахақәоу атмосфера иалоу?
Ихадарои атмосфератә ҳауазы?
Азы ахылԥаԥсылԥа (афакь) еиҳарак иабакоу?
Азы ахылԥаԥсылԥа иабзоураны атмосфераҿы ицәырцуеи?
Ақәоура ианбалаго?
Иалои аҳауа ацәыцәри адагьы?
Изхылԥиаауеи агаз баапсқәа?
Иаҳа иабамачу агаз баапсқәа?
Иаҳа иабарацәоу агаз баапсқәа
Изакәи аозон?
Хәартарас иалои аозон?
Аозон ауаԥы иԥырхагома?
Аерозолқәа рахь иацанакуеи?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Атмосфера иалоуп азшьартә кәырҷахақәеи акәырҷаха кьакьақәеи: азы ацәыкәбаркәа, ацаа акристаллқәа, асаба.
2. Азы ахылԥаԥсылԥа (афакь) атмосфераҿы акалара зыбзоуроу азқәа ахылԥаԥсылԥа рхылцра ауп.
3. Азы ахылԥаԥсылԥа ахьыкоу еиҳарак атмосфера цакатәи аҿыгҳарақәа рҿы ауп, хыхьтәи аҿыгҳарақәа рҿы уи иаҳа имачуп.
4. Апҭакәа рҿы азы ахылԥаԥсылԥа анкәыҭәаалак (аныраҵәахалак), ақәоура иалагоит.

5. Аозон адгьыл аҫы зыпсы тоу зегьы аультрафиолетто шәахәаҟәа рҟынтәи иахьчоит.

Иеитажәга аҧсшәахь.

Воздушная оболочка, окружающая земной шар, называется атмосферой.

Нижние слои атмосферы представляют собой механическую смесь многих газов, составляющих воздух.

Водяной пар является важной составной частью атмосферного воздуха.

Среди газов, входящих в состав воздуха, исключительно важную роль играет озон, представляющий собой трехатомный кислород (O_3).

Озон предохраняет органический мир от губительного влияния ультрафиолетового излучения.

При повышенных концентрациях озон становится вредным для человека и всего органического мира.

АФОНЕТИКА

Атермин «афонетика» абырзен ажәа phone аҟынтәи иаагоуп: phone иаанагоит ашьтыбжь. Афонетика ажәаҳәатә шьтыбжьқәа, урт рышьаҟагылашьа, реицааишьа, реыпсахшьаҟәа тызцааyа бызшәадырратә наукоуп (тцаарадырроуп). Афонетика итнацааyеит иара убас аҟоыгәгәара, ацыра, аинтонациа.

Аҧсуа литературатә бызшәаҫы иҟоуп 64 шьтыбжьы. Урт зегьы абжьыҟабжаҟәа (асононтқәа) **и, у** рыда алфавит аҫы анбанқәа рыла иарбоуп.

Абжьыҟабжаҟәа **и, у** аҩыраҫы абжьыҟаназаҟәа **и, у** реипш иаҳарбоит.

Аҧсуа бызшәаҫы ашьтыбжьқәа шоит абжьыҟаҟәеи ацыбжьыҟаҟәеи ҳәа.

Абжьыҟаҟәа

Абжьыҟаҟәа бжьыцқьа мацарала ишьаҟагылоит. Урт анышьаҟагыло ҳрыпҳаҟәа рҟынтәи иаххылцуа аҳауа аҧыкәслара аиузом.

Иахьатәи аҧсуа литературатә бызшәаҫы ф-бжьыкак ыҟоуп. Урт иреиуоуп: **а, о, у, е, и, ы**. Арт абжьыҟаҟәа рҟынтәи ишьатарку **а, ы** роуп. Абжьыҟаҟәа **е, и, о, у** аҧсуа бызшәаҫы нас (ашьтахь) ишьаҟагылаз (иҟалаз) бжьыҟаҟәоуп, убри аҟнытәи урт ихырҿиааy абжьыҟаҟәа ҳәа ирышьтоуп. Урт шьаҟагылеит, иҿиеит ассимилиациа иахкьаны.

Абжьыка **е** шьаҟагылеит абжьыка **а** аҟынтәи абжьыкабжа **и** иахкьаны (аныррала).

Абжьыка **а** абжьыкабжа **и** ианапынгылоу, уи **е** ахь ииасуеит:

иртиуа + ит → иртиуеит
иеилыркааyа + ит → иеилыркааyеит
иаадыртуа + ит → иаадыртуеит
иаадрыхуа + ит → иаадрыхуеит

иаасхәа + ит → иаасхәеит
иԥыршәа + ит → иԥыршәеит
ираазa + ит → ираазеит
имҩаԥырга + ит → имҩаԥыргеит

Абжьыіка **а** ацыбжьыіка ԥшқа ианаԥынгылоу, ма ацыбжьыіка ԥшқақәа ианрыбжьагылоу, уи **е** ахь ииасуеит:

аҩажь → аҩежь
агьажь → агьежь
аҩажьра → аҩежьра
агьажьра → агьежьра

Абжьыіка **и** шьақәгылеит адифтонгқәа **иы, ыи** рқынтәи:

иыіоуп → иқоуп
иыунарбоит → иунарбоит
арыи → ари
ишьтыихуеит → ишьтихуеит
иеилыикаауеит → иеиликаауеит
иацыицоит → иацицоит

Абжьыіка **у** шьақәгылеит адифтонгқәа **уы, ыу** рқынтәи:

ауыс → аус
ауытра →аутра
адыу → аду
ишьтыухуеит → ишьтухуеит
иеилыукаауеит → иеилукаауеит
иацыуцоит → иацуцоит

Абжьыіка **о** шьақәгылеит абжьыіка **а** ақынтәи абжьыікабжа **у** иахкьаны (аныррала).

Абжьыіка **а** абжьыікабжа **у** ианаԥынгылоу, уи **о** ахь ииасуеит:

иқа + уп → иқоуп
иама + уп → иамоуп

иаԥырхага + уп → иаԥырхагоуп
ишәа + уп → ишәоуп

Абжьыіка **о** шьақәгылеит иара убас абжьыіка **а**-и адифтонг **уа**-и реилаларала:

иаархәа + уаит → иаархәоит
иршәа + уаит → иршәоит
ираза + уаит → ираазоит
ишьақәдыргыла + уаит → ишьақәдыргылоит
иагха + уаит → иагхоит
иацла + уаит → иацлоит

Абжьыіка **а** ақьышәхаргьежьратә цыбжьыікақәа ианрыбжьагылоу, уи **о** ахь ииасыр калоит: *жәахә// жәохә.*

Абжьыікақәа **о, у** қьышәхаргьежьратә бжьыікақәоуп. Урт анышьақәгыло ҳқьышәқәа апхьака иааскьоит, рыехадыргьежьаауеит.

Ацыбжьыікақәа

Ацыбжьыікақәа анышьақәгыло ҳрыцхақәа рқынтәи иаҳхылцуа аҳауа апықәслара аиуеит. Уи зыхкьо ацыбжьыікақәа анышьақәгыло, активтә ажәаҳәатә органқәа (абз, ақьышә) апассивтә ажәаҳәатә органқәа (ахапыцқәа, аҿыца, абызҷыда) иахьырзааигәахо, иахьрыдыгәгәало ауп.

Ацыбжьыікақәа шоит ацыбжьыіка царқәеи ацыбжьыіка дагәақәеи ҳәа.

Ацыбжьыіка царқәа шьақәгылоит абжьыцкьеи абжьыхәанчеи рыбзоурала, аха ацыбжьыіка царқәа реы абжьыхәанча иаҳа иеиҳауп абжьыцкьа аастa.

Ацыбжьыіка дагәақәа шьақәгылоит абыжьхәанча мацарала.

Шьақәгылашьала ацыбжьыікақәа шоит асонортә цыбжьыікақәа, акылааратә цыбжьыікақәа, аимкьаратә цыбжьыікақәа ҳәа.

Асонортә цыбжьыкақәа

Асонортә цыбжьыкақәа шьақәгылоит абжьыцкьеи абжьыхәанчеи рыбзоурала, аха асонортә цыбжьыкақәа реы абжьыцкьа иаҳа иеиҳауп абжьыхәанча ааста.

Асонортә цыбжьыкақәа акакалатәи асистема змоу ацыбжьыкақәа хәа ирышьтоуп. Урт рахь иацанакуеит: **л, м, н, р**.

Иахьышьақәгыло атып ала **л**-и **н**-и абызтә-хапыцтә цыбжьыкақәоуп, **м** – ақьышәтә-қьышәтә цыбжьыкоуп, **р** – абызтә-хапыцтә-сыцатә цыбжьыкоуп.

Апсуа бызшәаеы асонортә цыбжьыкақәа зегьы цыбжьыка гәгәақәоуп. Асонортә цыбжьыка пшқа **л'(ль)** хпылоит аурыс бызшәакынтәи апсуа бызшәа иалалаз ажәақәа реы: *алитература, алирика, афильм, альбом* уб.иц.

Акылааратә цыбжьыкақәа

Акылааратә цыбжьыкақәа анышьақәгыло, хажәаҳәатә органқәа еизааигәахоит, урт рыбжьара икалоит акылаара, хрыпҳақәа ркынтәи иаҳҳылцуа аҳауа ари акылаара икылсуеит.

Акылааратә цыбжьыкақәа ҩба-ҩбалатәи асистема змоу ацыбжьыкақәа хәа ирышьтоуп.

Урт рахь иацанакуеит:

в – ф	Актәи ариад аҽы игылоу ацыбжьыкақәа царкәоуп, аҩбатәи ариад аҽы игылоу ацыбжьыкақәа дагәақәоуп. Арт ацыбжьыкақәа ркынтәи ацыбжьыкақәа жь – шь, гь – хь цыбжьыка пшқақәоуп. Ацыбжьыкақәа жә – шә, гә – хә, ҩ – хә – қьышәхаргьежьратә цыбжьыкақәоуп.
з – с	
ж – ш	
жь – шь	
жә – шә	
г – х	
гь – хь	
гә – хә	
– х	
ҩ – хә	

Иахьышьақәгыло атып ала в – ф – қьышәтә-хапыцтә цыбжьыкақәоуп; з – с абызпхьатәиқәоуп, хапыцтәқәоуп; ж – ш, жь – шь, жә – шә – абызпхьатәиқәоуп, сыцатә-хапыцтәқәоуп; г – х, гь – хь, гә – хә – бызшьтахьтәиқәоуп, сыцашьтахьтәиқәоуп; х, ҩ – хә – хәлымшәатә (ларингалтә) цыбжьыкақәоуп.

Аимкьаратә цыбжьыкақәа

Аимкьаратә цыбжьыкақәа анышьақәгыло, хажәаҳәатә органқәа азныказ рсеиддыргәгәалоит (рсеидыркылоит), нас хрыпҳақәа ркынтәи иаҳҳылцуа аҳауа урт еиднахуеит.

Аимкьаратә цыбжьыкақәа хпа-хпалатәи асистема змоу ацыбжьыкақәа хәа ирышьтоуп. Урт рахь иацанакуеит:

б–п–п	Актәи ариад аҽы игылоу ацыбжьыкақәа царкәоуп; аҩбатәи, ахпатәи ариадкәа реы игылоу ацыбжьыкақәа дагәақәоуп.
д–т–т	
дә–тә–тә	
з–ц–ц	Ацыбжьыкақәа: ць–ч–ч; гь–қь–кь; kь – цыбжьыка пшқақәоуп.
зә–цә–цә	
ц–с–с	Ацыбжьыкақәа дә–тә–тә; зә–цә–цә; гә–қә–кә; kә – қьышәхаргьежьратә цыбжьыкақәоуп.
ць–ч–ч	
г–қ–к	
гь–қь–кь	Иахьышьақәгылоу атып ала ацыбжьыкақәа б–п–п–қьышәтә-қьышәтә цыбжьыкақәоуп; д–т–т; дә–тә–тә; з–ц–ц; зә–цә–цә – бызпхьатәиқәоуп, хапыцтәқәоуп; ц–с–с; ць–ч–ч – бызпхьатәиқәоуп, сыцатә-хапыцтәқәоуп; г–қ–к; гь–қь–кь; гә–қә–кә – бызшьтахьтәиқәоуп, сыцашьтахьтәиқәоуп; k, kь, kә – кырқытә (фарингалтә) цыбжьыкақәоуп.
– – k	
– – kь	
– – kә	

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Апсуа бызшәаеы зака бжьыка ыкои? Ишпашьақәгыло урт?
2. Ишьатарку абжьыкақәа арбан?

3. Иарбан бжьыкақәоу ашьтахь икалаз?
4. Зака цыбжьыка ыкои апсуа бызшәаеы? Ишпашьақәгыло урт?
5. Ишпашо ацыбжьыкақәа?
6. Ишпашьақәгыло асонортә цыбжьыкақәа? Иарбақәан урт?
7. Ишпашьақәгыло акылааратә цыбжьыкақәа? Иарбақәан урт?
8. Ишпашьақәгыло аимкьаратә цыбжьыкақәа? Иарбақәан урт?
9. Ишпашьақәгыло ацыбжьыка царкәа?
10. Ишпашьақәгыло ацыбжьыка дагәақәа?
11. Ацыбжьыка гәгәақәа арбан?
12. Ақьышәхаргьежьратә цыбжьыкақәа арбан?

Икашәца адцакәа.

1. Ишәхәа ацыбжьыкақәа: з, ц, ц, цә, кә, қә, кә, жь, шь, жә, х, ч, ҩ злоу афизикатә термин ҽыцкәа! Урт ажәақәа аҳәоуқәа реы шәхы иашәырхәа.
2. Цакатәи атекст аеы ишәпшаа ашьтыбыжькәа: гә, ҩ, ць, шь, шә, кь злоу ажәақәа! Ишьақәшәыргыл урт ажәақәа злоу аҳәоуқәа.

Атмосфератә қәыгәгәара ашәара

Атмосфера аҳәаа еилкаам, аха атмосфера ақәыгәгәара ушәар калоит цышәарала.

XVII шәышықәсазы Галилеи ицаҩы Италиатәи ацарауаҩ Торричелли имҩапигеит атмосфера ақәыгәгәара ашәара иазкны абас еипш иказ ацышәара: метрак иказ, зынцәамтак еидыртәалаз (аркыз) асаркьатә быкь иртәит цьуала. Нас уи 180° иаарҳәны, иаартыз абыкь анцәамта ацьам иангылеит. Ацьуа ахәтак ацьам иантәалеит, ахәтак абыкь аеы

иаанхеит. Абыкь аеы иаанхаз ацьуа ашьхынгылара (агылара) иныкәырпшны 760 мм калеит. Ацьуа ахыхь абыкь аеы аҳауа камлазеит, уа аҳауадаратә еиужьра калеит. Торричелли имҩапигаз ацышәара иаҳнарбоит: ацьам иану ацьуа ақәыпшылара атмосфера шақәыгәгәо. Абыкь итоу ацьуа ақәыгәгәареи атмосфера ақәыгәгәареи еибакапануеит, избанзар урт еикароуп. Ацьуа тышәынтәаланы икоуп. Ари иаанагоабыкь итоу ақәыгәгәара атмосфера ақәыгәгәара иакароуп ҳәа ауп. Абыкь итоу ацьуа ақәыгәгәара атмосфера ақәыгәгәара ацкыс иеиҳазар, ускан ацьуа зегьы абыкь акынтәи ацьам иантәалоит. Ус акәымкәа, абыкь итоу ацьуа ақәыгәгәара атмосфера ақәыгәгәара ацкыс иеицазар, ускан абыкь аеы ацьуашьака ашьхынгылара иазҳауеит. Ус анакәха иуҳәар калоит, ацьуашьака ашьхынгылара иканацо ақәыгәгәара атмосфера ақәыгәгәара иакароуп ҳәа.

Атмосфератә қәыгәгәара аеанапсахуа, ацьуашьака ашьхынгыларагьы аеапсахуеит.

Торричелли ицышәарала атмосфератә қәыгәгәара зака идуу акара, убри акара идухоит ацьуашьака ашьхынгыларагьы.

Апрактикаеы атмосфератә қәыгәгәара еилукаар калоит ацьуашьака ашьхынгылара ашәарала. Уи ушәар калоит ма миллиметрала, мамзаргьы сантиметрала. Атмосфератә қәыгәгәара ашәага абарометр ахьзуп. Абарометр ала ишьақәдыргылоит амш зеицшрахо.

(А.В.Перышкин, Н.А.Родина. Физика. 7 кл. Москва, 1991, с. 86.)

Ишәца ажәақәа.

анцәамта – конец
иеидыртәалаз – запаянный
абыкь – труба; сосуд
ацьуа – ртуть

аԥьуашьаҟа – ртутный столбик
аԥьам – миска
ашьхынгылара (агылара, ашәара) – высота
иныкәырԥшны – примерно
акәыԥшылара – поверхность
аҳауадаратә еиужьра – безвоздушное пространство

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Атмосфера аҳәаа еилкааума?
2. Атмосфера акәыгәгәара узшәома?
3. Имоацызгода атмосфера акәыгәгәара аԥхьатәи ашәара?
4. Ихы иаирхәеи Торричелли аԥышәара анымоацигоз?
5. Излеилукаауеи апрақтикаеы атмосферата қәыгәгәара?
6. Изахьзуи абарометр?

Шәахцәажәа Торричелли иԥышәара.

Иеитажәга ацсшәахь.

1. На практике атмосферное давление можно измерить высотой ртутного столба.
2. Наблюдая ежедневно за высотой ртутного столба в трубке, Торричелли обнаружил, что эта высота меняется, т.е. атмосферное давление непостоянно, оно может увеличиваться и уменьшаться. Торричелли заметил также, что изменения атмосферного давления как-то связано с изменением погоды.
3. Барометр – прибор для измерения атмосферного давления.
4. В наше время для измерения атмосферного давления часто используют барометр.
5. На большой высоте атмосферное давление меньше, чем на поверхности Земли.

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Торричелли метрак иҟаз, зынцоамтак еидыртәалаз асаркьатә быкь иртәит цьуала. Нас уи 180^0 иаарҳәны, иаартыз абыкь анцоамта аԥьам иаиргылеит. Аԥьуа ахәтак аԥьам иантәалеит, ахәтак абыкь аҫы иаанхеит. Аԥьуа ахыхь абыкь аҫы аҳауа ҟамлазеит, уа аҳауадаратә еиужьра ҟалеит.
2. Абыкь итоу аԥьуа ақәыгәгәареи атмосфера ақәыгәгәареи еибакапануеит, избанзар урт еиҟароуп.

Атмосферата қәыгәгәаразы пышәарак

Адгьыл иаакәыршаны иҟоу, зышьхынгылара ҳараку аҳауа адгьыл ахь иканацо акәыгәгәара атмосферата қәыгәгәара ахьзуп. Атмосферата қәыгәгәара адгьыл ақәыпшыларасы иҟоу аматәар кьакьақәеи азшьарқәеи зегьы ирықәыгәгәоит. Атмосферата қәыгәгәара аматәарқәа ишрықәыгәгәо агәатаразы имоацаагар ҟалоит абас еипш иҟоу аԥышәара.

Иаагап аграфин зыхәда акәтагь атбаара ааста иаҳа иеицоу. Нас қьаад бгьыцк ааиларкәымпылны, амца аркны аграфин итаҳаршәып. Нас уи ақьаад абылра хәычык шагу, ижәны, ицәырҳәны иҟоу акәтагь аграфин ахы маҷк интаргәгәаны иаанҳажьып. Секундқәак рышьтахь акәтагь иара ахала ашьшьыҳәа аграфин ахәда икылсны аграфин итаҳауеит. Акәтагь аграфин ахәда иankылсуа аура маҷк иеицыцуеит. Акәтагь аграфин иантаҳалак бжьыкгьы ахылцуеит. Аграфин итаҳауа акәтагь еимышәшәоит.

Аграфин итаршәыз абгьыц аныблы, аграфин аоныцка иҟаз аҳауа амцашоура лакәоит. Аграфин аоныцка аҳауа амцашоура анылакә, аграфин аоныцка иҟаз атмосферата қәыгәгәарагьы лакәоит, ускан акәтагь иакәыгәгәоз адәахьтәи атмосферата қәыгәгәара еиҳахеит аоныцкатәи атмосферата қәыгәгәара ааста. Уи азоуп акәтагь аграфин ахәда икылсны аграфин изтаҳаз.

Акәтаҕь аграфин аҭаҳара зыхкьаз иреиуоуп: актәи, аграфин аѳныцка амцашоура алакәра; аѳбатәи, аграфин аѳныцка иблыз абҕьыц иахылцыз амцашоура иахкьаны амолекулакәа рыхәҭак аграфин аѳныцкакынтәи ирласны рҭыцра.

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Изахьзуи атмосфератә қәыгәгәара?
2. Изкәыгәгәоит атмосфератә қәыгәгәара?
3. Иҭазыжьи аграфин, уи иахагылаз акәтаҕь?

Шәахцәажәа атмосфератә қәыгәгәара иазку аҧышәара.

Иеиҭажәга аҧсшәахь.

В графин бросают зажженную бумажку и к горлышку плотно прижимают очищенное от скорлупы круто сваренное яйцо. Через несколько секунд яйцо начинает втягиваться в графин. Оно сильно удлиняется, медленно ползет по горлышку и, наконец, с грохотом, напоминающим выстрел, влетает внутрь графина, разбиваясь на куски.

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Адгьыл иакәыршаны икоу, зышьхынгылара ҳараку аҳауа адгьыл ахь иканацо акәыгәгәара атмосфератә қәыгәгәара ахьзуп. Атмосфератә қәыгәгәара адгьыл акәыпшыларaеы икоу аматәар кьакьакәеи азшьаракәеи зегьы ирыкәыгәгәоит.
2. Акәтаҕь аграфин аҭаҳара зыхкьаз иреиуоуп: актәи, аграфин аѳныцка амцашоура алакәра; аѳбатәи, аграфин аѳныцка иблыз абҕьыц иахылцыз амцашоура иахкьаны амолекулакәа рыхәҭак аграфин аѳныцкакынтәи ирласны рҭыцра.

АМОРФОЛОГИА

Аморфологиа аграмматика иакәшоуп. Ажәа аморфологиа ажәытә быргеи бызшәа акынтәи иаагоуп: morphe иаанагоит аформа, logos иаанагоит ацара. Аморфологиа итнацааyеит абызшәаеы икоу ажәакәа реилазаашьеи, урҭ рыпсахшьакәеи, рыпсахшьа аформакәеи, рыграмматикатә цакқәеи.

Ажәакәа ржәартә цаки, рыграмматикатә цаки, реилазаашьеи ирсырпшны урҭ шоит жәаҳәа хәҭакәаны.

Апсуа бызшәаеы ажәаҳәа хәҭакәа жәаба ыкоуп. Урҭ шоит зхала икоу ажәаҳәа хәҭакәеи ацхыраагзатә жәаҳәа хәҭакәеи ҳәа.

Зхала икоу ажәаҳәа хәҭакәа фба ыкоуп: ахьызка, ахьызцынхәра, аказшьарба, апхьазарахьзы, акацарба, ацынгыла.

Зхала икоу ажәаҳәа хәҭакәа инарыгзоит хьызҳәалатәи афункциа, асакала иуҳәозар, урҭ иаҳдырбоит аматәаркәа, асиара, аказшьакәа, ахыпхьазаракәа, насгьы иҳәоу хәҭакәаны икалоит.

Ацхыраагзатә жәаҳәа хәҭакәа рахь иацанакуеит: аидҳәалага, ашьҭынгыла, ахәҭаҷ, абыжьҭкьа.

Урҭ хьызҳәалатәи афункциа рзынагзазом, иҳәоу хәҭакәаны изыкалазом.

Урҭ иаадырпшуа ажәакәеи аҳәоукәеи рыбжьара икоу аизыказаашьакәа роуп.

Зхала икоу ажәаҳәа хәҭакәа шоит ихадоуи ихадами ажәаҳәа хәҭакәа ҳәа. Ихадоу ажәаҳәа хәҭакәа ирымоуп ажәахырсиаара, ихадам ажәаҳәа хәҭакәа ажәахырсиаара рызҷыдаразам. Ихадоу ажәаҳәа хәҭакәа иреиуоуп: ахьызка, акацарба, аказшьарба, ацынгыла. Ихадам ажәаҳәа хәҭакәа – ахьызцынхәра, апхьазара хьзы.

Ахьызка

Ахьызка аматәари аматәартә цакы змоу аилкаареи аазырпшуа (узырбо) зхала икоу жәаҳәа хәҭоуп.

Ахьыжкақәа ирныԥшуеит ихадароу аграмматикатә класскәа ҩба: ауаҩытәыҩса икласси аматәар класси.

Ауаа (ауаатәыҩса) ҳзырбо ахьыжкақәа (ауаҩы, аазаҩ, аарыхҩы, атиҩы, аахәаҩ, аекономист, аҳасабеилыргаҩ, аиҳабы, анапхгаҩы, амазаныкәгаҩ уб. иц.) ауаҩытәыҩса икласс ахь иацанакуеит. Урт зцаарақәас иқәдыргылоит: Дарбан? Дызстада? Изустцәада?

Ауаа рыда егьырт аматәаркәеи аматәартә цакы змоу аилкаарақәеи (аҩны, атәыла, апстәы, арахә, апсаатә, ахәаҷа, ациаа, ацла, аиааира, атынчра, ахәаахәтра, ааглыхра, аалыц, ахатабзиара, анаплакы, аусбарта уб. иц.) ҳзырбо ахьыжкақәа аматәартә класс ахь иацанакуеит. Урт зцаарақәас иқәдыргылоит: Иарбан? Изакәи?

Ахьыжка иамоуп азацәи арацәеи хыпхьазарақәа. Ахьыжка азацә хыпхьазараҿы иамазам азацә хыпхьазара аазырԥшуа аморфологиатә рбага иара убас акласс аазырԥшуа арбага. Ахьыжкаҿы азацә хыпхьазареи акласси злаарԥшу ахьыжка ацакалоуп. Ауаҩытәыҩса икласс ахь иацанакуа ахьыжкақәа (ахьыжкақәа: ауаҩы, ахәычы, апҳәыс рыда) арацәа хыпхьазараҿы ирыцлоит асуффикс **-цәа**: *аазаҩцәа, аарыхыҩцәа, атиҩцәа, аахәаҩцәа, атыжьыҩцәа, атцаафиәа, афизикцәа, астрономцәа* уб. иц.

Иеиҿ.: *ауаҩы – ауаа; ахәычы – ахәычқәа; апҳәыс – аҳәса – аҳәсақәа.*

Асуффикс **-цәа** иахнарбоит арацәа хыпхьазарагьы, ауаҩытәыҩса иклассгьы, аеакала иуҳәозар, ҩ-грамматикатә цакык: акласстә цаки ахыпхьазаратә цаки.

Аматәартә класс ахь иацанакуа ахьыжкақәа арацәа хыпхьазараҿы ирыцлоит асуффикс **-қәа**: *анаплакқәа, алцшәақәа, апышәарақәа, аиацәақәа, акәырчахақәа* уб. иц.

Ахатәы хьыжкақәа

Ахьыжкақәа шоит ахатәы хьыжкақәеи азеиԥш хьыжкақәеи ҳәа.

Ахатәы хьыжкақәа рахь иацанакуеит:

а) ауаа рыхьзқәеи рыжәлақәеи: *Алиас, Хьыбла, Карл, Александр, Алиса, Ашәба, Ачба, Маркс, Енгельс, Аристотель, Вальрас, Лебедев, Вильсон, Ниутон, Резерфорд* уб.иц.;

б) атәылақәа, ақалақьқәа, ақытақәа рыхьзқәа: *Аԥсны, Урыстәыла, Акәа, Москва, Лыхны* уб. иц.;

в) аокеанқәа, амшынқәа, азиасқәа, азиақәа рыхьзқәа: *Аокеан тынч, Амшын еиқәа, Егры, Псоу, Риҵа, Амткьал, Мзы* уб. иц.;

г) ашьхақәа рыхьзқәа: *Ерцахә, Ельбрус, Еверест, Сакьан, Мамзышьха, Хьымса, Зыхәа* уб. иц.;

д) апстәқәа рыхьз чыдақәа: *Дамшә, Мура, Чашьа, Бада* уб. иц.;

ж) ашәкәқәа, агазетқәа, ажурналқәа рхатәы хьыжқәа: *«Ацынцәарах», «Камачыч», «Аԥсны», «Алашара», «Амцабз», «Аԥсны акәзара», «Ашколи апстазаареи»* уб.иц.;

з) апланетақәа, аецәақәа рыхьзқәа: *Марс, Венера, Иупитер, Еҷәациьаа. Шарԥыецәа, Хәылԥыецәа* уб.иц.

Азеиԥш хьыжкақәа

Азеиԥш хьыжкақәа рахь иацанакуеит иеижәлантәу аматәарқәа иеицырзеиԥшу ахьзқәа *(аиацәа, апта, амҩаныза, акәырчаха, ахыбра, анаплакы, аусбарта, аҳасабеилыргарта, аалыҵ, амашьына, атрактор* уб.иц.), иара убас абстракттә еилкаарақәа рыхьзқәа (*ашәара, аԥышәара, аиааира, адырра, аартра, ахәыцра, атынчра, ахақәитра, ахылаԥшра, ахатабзиара, аазара, атыжьра, алцшәа, аиқәшаҳатра, аилазара* уб. иц.). Азеиԥш хьыжкақәа ирымоуп абарт афармақәа: азеиԥш, иеилкаам, адхаларатә, аиагаратә.

Ахьыжка азеиԥш форма

Ахьыжка азеиԥш форма рбагас иамоуп апрефикс **а-**: *а-хыбра, а-наплакы, а-хашәалахәы, а-харԥы, а-нхаҩы, а-усуҩы, а-усзуҩы,*

а-закәан, а-ԥкара, а-ҳасабеилырга◌ҵ, а-иаԥәа, а-ԥышәара, а-закәан, а-физик, а-дгьыл, а-жәҵан уб.иц.

Ахьызка иеилкаам аформа

Ахьызка иеилкаам аформа шьақәгылоит асуффикс **-к** ахьызка ашьаԥа ацԥарала. Уска̀н азеиԥш форма арбага – апрефикс **а-** ахьызка ашьаԥа иатәымзар, иацыршәоит. Арацәа хыԥхьазараҿы асуффикс **-к** асуффикскәа **-цәа**, **-кәа** ирышьԥанеиуеит: *напхга◌ҵык – напхга◌ҵцәак, наплакык – наплакқәак, закәанк – закәанқәак, лыԥшәак – лыԥшәақәак, иаԥәак – иаԥәақәак, ԥышәарак – ԥышәарақәак, закәанк – закәанқәак* уб.иц.

Ахьызка адхаларатә форма

Ахьызка адхаларатә форма шьақәгылоит ахьызка «Л» ариад иатәу ахаҿытә ԥынгылақәа – с, у, б, и, л, а, ҳ, шә, р рацԥарала: *сулафахәы, утәанчахәы, быԥҽиарақәа, иаҳасабырба, лхыԥәкы, анаплакы, ҳаалыԥқәа, шәхашәалахәы, рхарԥыкәа, изакәанқәа, ԥышәарақәа, ҳфизикԥәа, шәыԥԥаа◌ҵцәа.*

Ахьызка аиагаратә форма

Ахьызка аиагаратә форма шьақәгылоит асуффикскәа **-с**, **-ны** рыбзоурала. Асуффикс **-ны** абзоурала ишьақәгыло ахьызка аиагаратә форма иаҳа имаԥны ахархәара амоуп: *наплакыс // наплакны, наплакқәас // наплакқәаны, лыԥшәас // лыԥшәаны, усзу◌ҵыс//усзу◌ҵны, ҳасабеилырга◌ҵыс//ҳасабеилырга◌ҵны, закәанқәас//закәанқәаны, ԥышәарас//ԥышәараны, физикс//физикны, ԥԥаа◌ҵыс//ԥԥаа◌ҵны* уб. иц.

Икашәԥа азԥаарақәа рԥак.

1. Иарбан хьызкақәоу ахатәы хьызқәа рахь иацанакуа?
2. Иарбан хьызкақәоу азеиԥш хьызкақәа рахь иацанакуа?
3. Ишԥашьақәгылоу ахьызка азеиԥш форма?

4. Ишԥашьақәгылоу ахьызка иеилкаам аформа?
5. Ишԥашьақәгылоу ахьызка адхаларатә форма?
6. Ишԥашьақәгылоу ахьызка аиагаратә форма?

Икәытәааyи икәытәаами афақьқәа

Иаагап ацәоца, уи абжа азшьар ҭахҭәап, нас ихаа◌ҵап. Азшьар аҿы амолекулақәа иааиԥмырԥьазакәа иныԥәоит. Амолекулақәа рыбжьаратә ласра азшьар амԥашоурала иеилкаахоит. Азшьар амԥашоура заԥа иҳараку аԥара, убри аԥара амолекулақәа рыбжьаратә ласрагьы ҳаракхоит. Аха азшьар амолекулақәа зегьы абжьаратә ласра рымазам. Молекулақәак рыласра абжьаратә ласра ацкыс иеицоуп, даҿа молекулақәак рыласра абжьаратә ласра ацкыс иеиҳауп. Зыбжьаратә ласра ҳараку амолекулақәа ркинетикатә енергиагьы иаҳа иҳаракуп. Зкинетикатә енергиа ҳараку молекулақәак убри аԥара рснергиа ҳаракуп, урҭ азшьар аԥынтәи агаз ахь ииасуеит. Уска̀н азшьар ахыхь иԥалоит иара азшьар афақь. Азшьар иалԥуа (иҭыпрааyа) амолекулақәа зкинетикатә енергиа ҳараку амолекулақәа роуп. Азшьар ахыхь азы афақьи агази рмолекулақәа ирылсны рныԥәара иахԥьаны, урҭ лассы-лассы иеинԥьоит, урҭ рныԥәарагьы, рхырхарҭагьы реырыпсахуеит. Молекулақәак азы афақь аԥынтәи азшьар ахь игьежьыр (ихынҳәыр) ԥалоит.

Афақь ажәпара (аилацалара) заԥа иҳараку аԥара, убри аԥара азшьар ахь игьежьуа амолекулақәа рхыпхьазара иацлоит.

Азшьар ахь игьежьуа амолекулақәа рхыпхьазара ааста азшьар иалԥуа амолекулақәа рхыпхьазара еиҳахар, уска̀н афақь аҿы амолекулақәа рхыпхьазарагьы, рыжәпарагьы ирыцлоит, даҿакала иуҳәозар, уска̀н азшьар ахәҭак (абжа) ҭабоит (иагхоит).

Азшьар ахь игьежьуа амолекулақәа рхыпхьазара ааста азшьар иалԥуа амолекулақәа рхыпхьазара анеиҳау, уска̀н иԥалоит (иҳауеит) икәытәаам афақь.

Азшьар иалцуа амолекулакәа рхыпхьазареи азшьар ахь игежьуа амолекулакәа рхыпхьазареи анеиқароу, уск‌ан иқалоит иқәыҭәааy афақь, даеакала иуҳәозар, уск‌ан афақьи азшьари рҿы иқоу амолекулакәа еибакапануеит.

Азшьар афақь к‌әыҭәаа амцашоура анышьтыцлак, афақь ажәпарагьы ақәыгәгәарагьы ирыцлоит, избанзар афақь к‌әыҭәаа ақәыгәгәара афақь амцашоура иахьыпшуп.

Ишәца ажәакәа.

иқәыҭәааy – насыщенный
иқәыҭәаам – ненасыщенный
афақь – пар
азшьар – жидкость
абжьаратә ласра – средняя скорость
ахьыпшра – зависеть

Иқашәца азцаарақәа рҭак.

1. Ишпаныкәо амолекулакәа азшьар аҿы?
2. Излеилкаахои амолекулакәа рыбжьаратә ласра?
3. Ирымоума амолекулакәа зегьы абжьаратә ласра?
4. Иеипшума амолекулакәа рыласракәа?
5. Иарбан молекулакәоу зкинетикатә енергиа ҳараку амолекулакәа?
6. Иарбан молекулакәоу азшьа иалцуа амолекулакәа?
7. Азы афақьи агази рмолекулакәа зеинкьои, урҭ рныкәарагьы, рхырхарҭагьы рыезырыпсахуеи?
8. Игьежьыр к‌алома молекулакәак азы афақь акынтәи азшьар ахь?
9. Ианбакало иқәыҭәаам афақь?
10. Ианбакало иқәыҭәааy афақь?
11. Азшьар афақь ажәпарагьи ақәыгәгәарагьи ианбарыцло?
12. Изхьыпшуи афақь к‌әыҭәаа ақәыгәгәара?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Азшьар аҿы амолекулакәа аанҳасрада иныкәоит. Амолекулакәа рыбжьаратә ласра азшьар атемпературала еилкаахоит. Азшьар атемпература зака иҳараку акара, убриакара абжьаратә ласра ҳаракхоит.
2. Зкинетикатә енергиа ҳараку молекулакәак убриакара ренергиа ҳаракуп, азшьар афаза аҳәаа иахысны агаз афазахь ииасуеит. Уск‌ан азшьар ахыхь иқалоит иара азшьар афақь. Азшьар иалцуа амолекулакәа еиҳарак зыласра ҳараку амолекулакәа роуп. Убри акынтәи азшьар амолекулакәа рыбжьаратә ласра иагхоит.

Иеиҭажәга апсшәахь.

1. У некоторых молекул скорость меньше, чем средняя скорость, а у некоторых молекул скорость больше, чем средняя скорость.
2. Молекулы, у которых средняя скорость высокая, имеют высокую кинетическую энергию.
3. Из-за быстрого действия молекул водяного пара и газа над жидкостью они часто сталкиваются и меняют свое движение и направление. Некоторые молекулы могут вернуться из водяного пара в жидкость. Чем больше плотность водяного пара, тем больше число молекул, возвращающихся в жидкость.
4. Если число молекул, вылетающих из жидкости в пар больше, чем число молекул, возвращающихся из пара в жидкость, тогда мы имеем ненасыщенный пар.
5. Если число молекул, вылетающих из жидкости в пар, равно числу молекул, возвращающихся из пара в жидкость, тогда мы имеем насыщенный пар.

Ахьызцынхәра

Ахьызцынхәрақәа хықәкыра рзыруеит аматәаркәа, аматәаркәа ркашьақәа, урт рхыпхьазара. Убри акнытә ахьызцынхәра ахьз (ахьызка, акашьарба, апхьазарахьз) ацынхәрас рхы иадырхәо зхала икоу жәаҳәа хәтоуп.

Ахықәкыратә цакы змоу ахьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит ахаҽытә, арбагатә, иҳәаакәцоу, иҳәаакәцам, азцааратә хьызцынхәрақәа.

Ахаҽытә хьызцынхәрақәа

Ахаҽытә хьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит: *сара, уара, бара, иара, лара, иара* (аматәар класс знықшуа ахьыз иазынархоу), *ҳара, шәара, дара*.

«Сара» иаанарҧшуеит актәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, ацәажәаҩ ихаҽы. «Ҳара» иаанарҧшуеит актәи ахаҽы, арацәа хыпхьазара, цытҩык рыхьзала ицәажәо ихаҽы.

«Уара» иаанарҧшуеит аҩбатәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, ахацәа рыкласс; «бара» – аҩбатәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, аҳәса рыкласс; «шәара» – аҩбатәи ахаҽы, арацәа хыпхьазара. «Уара, бара, шәара» рзынархоуп ацәажәаҩ дзацәажәо.

Ахҧатәи ахаҽы аазырҧшуа ахьызцынхәрақәа «иара, лара, иара, дара» рзынархоуп ацәажәаҩ дзыхцәажәо. «Иара» иаанарҧшуеит ахҧатәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, ахацәа рыкласс; «лара» – ахҧатәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, аҳәса рыкласс; «иара» – ахҧатәи ахаҽы, азацә хыпхьазара, аматәар класс; «дара» – ахҧатәи ахаҽы, арацәа хыпхьазара.

Ацәажәараҽы, зны-зынла алитератураҽгьы ахаҽытә хьызцынхәрақәа «дара, иара (аматәар класс знықшуа ахьз иазынархоу)» рыда егьырт ахаҽытә хьызцынхәрақәа асуффикс **-ра** рыцымкәагьы ахархәара роуеит (рымоуп): са, уа, ба, иа, ла, ҳа, шәа: *са иҧысшәеит, уа иааурыхит, ба ибаазеит, иа ихәыцит, ла илырҳаит, са исшәеит, иа ихәыцит, ла ишьақәлыргылеит, ҳа иеилаҳкааит, шәа ижәбеит* уб.иц.

Арбагатә хьызцынхәрақәа

Ажәаҳәаҩ (ацәажәаҩ) хықәкыра ззиуа аматәар заҟа изааигәоуи ицәыхароуи иаҽырҧшны арбагатә хьызцынхәрақәа шоит х-гәыцкны:

Азацә хыпхьазара	Арацәа хыпхьазара
I ари // абри	арт // абарт
II ани // абни	ант // абант
III уи // убри	урт // убарт

Актәи агәып иацанакуа арбагатә хьызцынхәрақәа ажәаҳәаҩ ихы иаирхәоит изааигәоу аматәар даналацәажәо. Урт хықәкыра азыруеит ажәаҳәаҩ изааигәоу аматәар: *ари//абри анаплакы, ари//абри аалыц, арт//абарт алцшәақәа, арт//абарт аҳасабырбақәа, ари//абри азакәан, арт//абарт аҧышәарақәа* уб. иц.

Аҩбатәи агәып иацанакуа ахьызцынхәрақәа хықәкыра азыруеит ажәаҳәаҩ маҷк ицәыхароу, аха иибо аматәар: *ани//абни ахыбра, ани//абни азауад, ант//абант адәқьанқәа, ант//абант аҩнқәа* уб. иц.

Ахҧатәи агәып иацанакуа ахьызцынхәрақәа хықәкыра азыруеит ажәаҳәаҩ ицегь ицәыхароу, иибо аматәари иимбо аматәари:

уи//убри аҳасабырба	урт//убарт ахарцьқәа
уи//убри ахашәалахәы	урт//убарт аалыцқәа

Арбагатә хьызцынхәра *уи//убри* лассы-лассы ахархәара амоуп ахаҽытә хьызцынхәрақәа *иара, лара, иара* рхатыпан: *Уи Кама лыхьзуп. Уи Москва дынхоит. Уи дҳасабеилыргаҩуп (деконом иступ). Уи дфизикуп. Уи дытцааҩуп.*

Арбагатә хьызцынхәра *урт//убарт* ахархәара амоуп иара убас ахаҽытә хьызцынхәра *дара* ахатыпан: *Урт ҳасабеилыр-*

гаҩцәоуп. Урҭ захәаазаҩцәоуп. Урҭ физикцәоуп. Урҭ ҭцаа-ҩцәоуп.

Иҳәаақәцоу (иеилкааy) ахьызцынхәрақәа

Иҳәаақәцоу ахьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит «дарбан-заалак», «ихаҭа», «ихала», «имацара», «ҳуазәк», «шәуазәк», «руазәк», «дасу».

Ахьызцынхәра «дарбанзаалак» «Д» ариад иатәу ахаҽытә цынгылақәа рыла аҽеиҭанакуеит. Ахьызцынхәра «ихаҭа», «ихала», «имацара» «Л» ариад иатәу ахаҽытә цынгылақәа рыла аҽеиҭанакуеит.

1 ах.	сарбанзаалак	1 ах. схаҭа, схала, сымацара
	ҳарбанзаалак	ҳхаҭа, ҳхала, ҳамацара
2 ах.	уарбанзаалак	2 ах. ухаҭа, ухала, умацара
	барбанзаалак	бхаҭа, бхала, бымацара
	шәарбанзаалак	шәхаҭа, шәхала, шәымацара
3 ах.	дарбанзаалак	3 ах. ихаҭа, ихала, имацара
	иарбанзаалак	лхаҭа, лхала, лымацара
	иарбанзаалак	ахаҭа, ахала, амацара
		рхаҭа, рхала, рымацара

Иҳәаақәцам (иеилкаам) ахьызцынхәрақәа

Иҳәаақәцам ахьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит: *акы, азәы, акыр, азәыр, ԥыҵк, ԥыҵҩык, ҷьоукы//шьоукы, ҷьоукы-ҷьоукы // шьоукы-шьоукы*:

аҳасабеилыргаҩцәа ҷьоукы//шьоукы
афизикцәа ҷьоукы//шьоукы
ҷьоукы-ҷьоукы аҳасабеилыргаҩцәа
ҷьоукы-ҷьоукы анапхгаҩцәа
ҷьоукы-ҷьоукы афизикцәа//афизикцәа ҷьоукы-ҷьоукы
шьоукы-шьоукы афизикцәа//афизикцәа шьоукы-шьоукы

Мапкратәи ахьызцынхәрақәа

Мапкратәи ахьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит: акгьы, акымзарак, акымзарак акы; азәгьы, азәымзаразә, азәымзар азәы.

Азцааратә хьызцынхәрақәа

Азцааратә хьызцынхәрақәа рахь иацанакуеит: дарбан?, дызуҵтада?, изакәи?, иаба?, ианба?, ишпа?, иабантәи, иабанза?, ҳаka//шаka?, ҳakaҩы//шakaҩы?

Азцааратә хьызцынхәрақәа «дарбан?», «дызуҵтада?» ирымоуп ахаҽытә, акласстә, ахыпхьазаратә категориақәа. Урҭ реырыпсахуеит «Д» ариад иатәу ахаҽытә цынгылақәа рыла.

Азаҵә хыпхьазара	Арацәа хыпхьазара
1 ах. сарбан? сызуҵтада?	ҳарбан? ҳазуҵцәада?
2 ах. уарбан? узуҵтада? барбан? бызуҵтада?	шәарбан? шәазуҵцәада?
3 ах. дарбан? дызуҵтада? иарбан?	иарбан? иазуҵцәада?

Икашәҵа азцаарақәа ртак.

1. Изакәи ахьызцынхәра?
2. Ишпашо ахьызцынхәрақәа?
3. Ахаҽытә хьызцынхәрақәа арбан?
4. Арбагатә хьызцынхәрақәа арбан?
5. Иҳәаақәцоу ахьызцынхәрақәа арбан?
6. Иҳәаақәцам ахьызцынхәрақәа арбан?
7. Азцааратә хьызцынхәрақәа арбан?
8. Мапкратәи ахьызцынхәрақәа арбан?

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишьақәшәыргыл ахьызцынхәрақәа злоу аҳәоуқәа.
2. Ишәыпшаа цақатәи атекст аҽы ахьызцынхәрақәа.

Архимед изакәан

Аикәарҳәтә капангаҽы икнаххар агьыра, аикәарҳә еицыцуеит, усқан акапанга иаҳнарбоит агьыра акапан. Агьыра кнымхзакәа азы изааукылар, агьыра акапан иагхазшәа убоит.

Апышәара мҩапугар иубоит кьылак иқоу агьыра акапан азаҽы 140-ка грамм мчы (гм) рыла ишмаҷхо. Изыхкьои уи? Агьыра акапан азаҽы ацәызра мзызс иамоу уи ауп: азы изаакылоу агьыра цақантәи хыхь иагәтасуеит 140 грамм мчы. Иабантәиаауеи абри агьыра иагәтасуа амч? Ари амч аазыртыз ажәытә царауаҩ ду Архимед иоуп.

Азшьар изааукылар матәашьарк, агидростатикатә қәыгәгәара иабзоураны аматәашьар цақантәи иагәтасуа амч аматәашьар азаҽы иааннакыло азы амехак акапан иақарахоит. Абри ауп Архимед изакәан цакыс иамоу.

Аматәашьар азаҽы иацәызуа акапан аматәашьар азаҽы иааннакыло азы амехак акапан иақароуп. Архимед изакәан азшьарқәа зегьы рзы ииашоуп.

Архимед изакәан ахархәара амоуп аибыта мариақәа рҽы азшьар аалыц ақазшьақәа реилкааразы.

Аспирт, ма ахш узҩар (азы алоутәар), усқан урт рыжәпара аеацсахуеит. Азшьар ажәпарала ишьақәдыргылоит уи ахатабзиара. Азшьар ушәар ҟалоит ареометр ала. Аспирт зларшәо ареометр (аспиртометр) ахьзуп. Ахш ажәпара ашәага (зларшәо) алактометр) ахьзуп.

Архимед изакәан азаҽгьы, аҳауаҽгьы ииашоуп. Аҳауаҽы иқоу аматәар иагәтасуеит аматәар иааннакыло аҳауа акапан иақароу амч.

Аҳауаҽы аматәар иаҳа имачны иакапануеит аҳауадараҽы ааста. Аматәар акапан заҟа идуу акара, убри акара идууп аҳауаҽы аматәар иацәызуа акапангьы.

Архимед имч иулнаршоит иеиуеипшым апрыгатә хыккәа рапцара (рыҟацара): аҳауатә шар (кәымпыл), аеростатқәа, адирижаблькәа. Убри азы иумазароуп аҳауа ацкыс иласу азри (агаз). Азри абарт аппаратқәа иртаурчыр, урт аҳауахь (ажәҩан ахь) ихалоит. Зегьы рапхьаза ауаа аҳауахь излахалаз аеростат ала ауп. Ҳазтагылоу аамтазы аҳауа иеиуеипшым аҳаракырақәа рҽы аҳауатә шар ахархәарала иршәоит аҳауа ақәыгәгәара, ацәаакыра, атемпература (ашоура).

(Л.Д.Ландау, А.И.Китайгородский. Физика для всех. Книга 1. Москва. «Наука», 1984г, с. 196.)

Ишәца ажәақәа.

аикәарҳә – пружина
акапан – вес
акапанга – весы
аицыцра – растянуться, растягиваться
апышәара – опыт; эксперимент; апробация; экзамен; испытание
агәтасра – толкать; толкнуть; действовать
аматәар – предмет
аматәашьар – вещество
азри – водород
азшьар – жидкость
амехак – объем
ақәыгәгәара – давление; давить
ацәаакыра – влажность
ажәпара – плотность
амзыз – причина
ацәызра – (по)терять
аибыта мариа – простое устройство

азҩара – (пере)мешать (о жидкости)
ааанкылара – вытеснить, вытеснять; занять, занимать
азшьаршәага – реометр
аспиртшәага – спиртометр
ахшшәага – лактометр

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Азы изаакылоу агьыра акапан изагхои?
2. Архимед изакәан цакыс иамои?
3. Архимед изакәан ахархәара абамоу?
4. Икалои аспирт, ма ахш узҩар?
5. Азшьар зларшәо иахьзуи?
6. Аспирт шәага (зларшәо) иахьзуи?
7. Ахш шәага иахьзуи?
8. Аҳәуатә шар ахархәарала иршәои?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Азы изаакылоу агьыра цаҟантәи иагәтасуеит 140 гм. Ари амч аазыртыз ажәытә бырзен царауаҩ ду Архимед иоуп.
2. Агидростатикатә қәыгәгәара иабзоураны, азшьар изаакылоу амаҭәар цаҟатәи иагәтасуа амч, амаҭәар азшьар аҿы ииаанакыло азшьар амехак акапан иаҟароуп. Абри ауп Архимед изакәан цакыс иамоу.

Иеиҭажәга ацсшәахь.

1. Плотность пресной воды меньше, чем плотность соленой воды. В пресной воде не умеющий плавать тонет. Плотность соленой воды в заливе Кара-Богаз-Гол в Каспийском море больше средней плотности человеческого тела. В этом заливе не утонешь. Можно лечь на воду и читать книгу. Человек в этом заливе не тонет, потому что сила Архимеда,

действующая на человека, находящегося в соленой воде, больше, чем вес человека.
2. На тело, погруженное в жидкость, действует сила, равная весу вытесненной телом воды. Это и есть закон Архимеда.
3. В воздухе тело «весит» меньше, чем в пустоте.Чем больше объем тела, тем больше потеря веса. Тонна дерева теряет больше веса, чем тонна свинца, потому что объем тонны свинца меньше, чем объем тонны дерева.
4. Сила Архимеда в воде больше, чем сила Архимеда в воздухе для одного и того же тела, потому что плотность воды больше, чем плотность воздуха.

Аказшьарба

Аказшьарба амаҭәар аказшьақәа, амаҭәари амаҭәари, ма амаҭәари даеа еилкаараки реизыказаашьақәа ааазырҧшуа зхала икоу жәаҳәа хәҭоуп.

Аказшьарбақәа рцакқәа рыла ишоит ҩ-гәыпкны: ахаҭашьатә казшьарбақәеи азыкашьатә казшьарбақәеи ҳәа.

Ахаҭашьатә казшьарбақәа

Ахаҭашьатә казшьарбақәа иаадырҧшуеит амаҭәар зеиҧшроу, амаҭәар аказшьа. Урҭ иаадырҧшыр калоит:

а) амаҭәар адәахьтәи аказшьа: *ҳҧшза, ахазына, ассир, аҿа, ажә, ақәыҧш, абырг, аиҳабы, аиҷбы, аиқьа, акьашь, аилкьа, алахҿых, атынч, аиаша, ахәахәа, алгәыгә, атахәала, акьакьа, акьаҧс* уб. иц.;

б) амаҭәар аҩнуҷкатәи аказшьақәа: *акәыш, акәыҳа, аилыччә, ақьиа, аҳарам, абзиа, абааҧсы, абзамыкә, акьакьа, атата, ашы, аца, ахьшәашәа, акәанда, ахьанҭа, алас* уб иц.;

в) амаҭәар аҧшшәы: *ашкәакәа, аиқәаца, аҩежь, акаҧшь, аиацәа, ацәыш* уб. иц.;

г) амаҭәар агьама: *ахаа, ацәыцәы, а́ша, аца́* уб.иц.;

д) аматәар ашәагаа, адура: *аду, ахәыҷы, ау, акьаҿ, атбаа, атшәа, ашәпа, ажәпа, апа, аҵаҩа, алакә, аҳарак, ахара, ааигәа* уб.иц.

Ахаташьатә ҟазшьарбақәа ирымазам аморфологиатә рбага. Урт зыдҳәалоу (иҳәаақәырцо) ажәа иашьтанеиуеит: *анаплак ду, аалыц бзиа, ауаҩы қьиа, ааглыхра лас* уб.иц.

Ахаташьатә ҟазшьарба ауаҩытәыҩсатә класс ахь иацанакуа ахьызка иадҳәалазар (ҳәаақәнацозар), арацәа хыцхьазараҿы ахьызка иацлоит асуффикс **-цәа**, ахаташьатә ҟазшьарба иацлоит асуффикс **-қәа**: *анапхгаҩцәа бзиақәа, аусзуҩцәа ҿыцқәа, афизикцәа дуқәа* уб.иц.

Ахаташьатә ҟазшьарба аматәартә класс ахь иацанакуа ахьызка иадҳәалазар (ҳәаақәнацозар), арацәа хыцхьазараҿы ахьызка иацлазом асуффикс **-кәа**, ахаташьатә ҟазшьарба ауп изцыло асуффикс **-қәа**: *анаплак хәыҷқәа, алцшәа бзиақәа, ақәҿиара дуқәа, аалыц ҿыцқәа, аҧышәара ҿыцқәа* уб.иц.

Азыкашьатә ҟазшьарбақәа

Азыкашьатә ҟазшьарбақәа иаадырпшуеит аматәари аматәаари, ма аматәари даеа еилкаараки реизыказаашьақәа.

Азыкашьатә ҟазшьарбақәа зегьы хырҿиааруп. Урт хырҿиааруп (шьақәгылоит) иеиуеипшым, зхала иҟоу ажәаҳәа хәтақәа ркынтәи асуффикс **-тәы//тәи//тә** абзоурала.

Азыкашьатә ҟазшьарба хырҿиаахар (шьақәгылар) калоит:

а) ахьызкакынтәи: *аиха//аихатә рахәыц; ахьы//ахьтәы маҷәаз; аҕәы//аҕәтәы ҩны; аҧьармыкьа//аҧьармыкьатә еизыказаашьақәа; Аҟәа//аҟәатәи анаплакқәа* уб.иц.

Асуффикс **-тәы//тә** рыцлазом ахьызкақәа «аласа, абырфын, аразын»: *аласа хылҧа. абырфын рахәыц, аразын мҳаҷәқәа;*

б) ацынгылакынтәи: *иахьа//иахьатәи амш, сынтәа//сынтәатәи аҧышәарақәа, хыхь//хыхьтәи аихагыла* уб.иц.;

в) акацарбакынтәи: *аргылара//аргыларатә матәахәқәа, аарыхра//аарыхратә усура, аҧышәара//аҧышәаратә усура, атҵаара//атҵааратә усура;*

г) ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа ркынтәи: *акы//актәи ашықәс, ҩба//аҩбатәи амчыбжь, жәаба//ажәабатәи акласс* уб.иц.

Ахаташьатәи азыкашьатәи ҟазшьарбақәа ахьызкақәа реипш ирымоуп:

1) азеипш форма: *аҧша, ахьтәы*;
2) иеилкаам аформа: *ҧшзак, хьтәык*;
3) адхаларатә форма: *сыҧша, сыхьтәы;*
4) аиагаратә форма: *ҧшзас, хьтәыс.*

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Иаҳнарбои аказшьарба?
2. Ишпашо аказшьарбақәа?
3. Ахаташьатә ҟазшьарбақәа иаҳдырбои?
4. Иаҳдырбои азыкашьатә ҟазшьарбақәа?
5. Ишпашьақәгыло азыкашьатә ҟазшьарбақәа?

Инашәыгза адпақәа.

1. Иеиқәышәыпхьаза ахаташьатә ҟазшьарбақәа.
2. Ишьақәшәыргыл аҳәоуқәа ахаташьатә ҟазшьарбақәа рылацаны.
3. Иеиқәышәыпхьаза азыкашьатә ҟазшьарбақәа.
4. Ишьақәшәыргыл аҳәоуқәа азыкашьатә ҟазшьарбақәа рылацаны.

Бермудтәи ахкәакьтак рымаза

Бермудтәи адгьылбжьахақәа реы, Саргасстәи амшын аҿы аҕбақәа рызра иадҳәалоу гипотезак излаҳәо ала, абри атып аҿы амшын акәыпшылараҿы иаалыркьаны амшын шәах

рацәаны ианыкало аамтазы, аҕбақәа рнеира анақәшәалак, аҕбақәа заакәрылоит, изуеит. Аҕбақәа заазыркәрыло амшын шәах ауп.

Мзызс иамои Саргасстәи амшын ақәыпшыараҿы ашәах акалара Бермудтәи адгьылбжьахақәа реы?

Ишдыру еипш, Саргасстәи амшын беиоуп ациаақәеи апстәқәеи рыла. Ара лассы-лассы авулкантә усура ахьымҩапысуа тыпуп.

Ацарауаа ргәаанагарала зыпстазаара иалцуа апстәқәеи ибаауа ациаақәеи амшын ацахь ицоит, уа иеилабаауеит, уи иахкьаны уа икалоит агаз, ҿырпштәыс иаагозар, аметан. Амшын иканаҵо ақәыгәгәара ду иахкьаны зшоура лакәу агаз аметантә зшьар ахь ииасуеит, нас уи хәычы-хәычла хыпхьазара рацәала иеизоит амшын ацаҿы.

Адгьыл ацәа мачк аитацра иахкьаны аметантә зшьари амагма ши еизааигәахоит. Ускан амагма амцашоура харак иахкьаны аметантә зшьар ихылҩапсылҩаханы ирласны амшын ақәыпшыларахь ахалара иалагоит. Уи иахкьаны амшын аҿгьы, амшын ақәыпшыараҿгьы ашәах рацәаны икалоит. Ашәах аҕба ианацаслак, аҕба заакәрылоит. Аҕба заакәрылоит Архимед изакәан инақәыршәаны. Амшын ақәыпшыараҿы ашәах рацәаны ианыкалалак, азы ажәпара иагхоит, аҕба иагәтасуа амч мачхоит аҕба акапан аасҵа, убри азоуп аҕба ззаакәрыло. Саргасстәи амшын аҿы ашәах акалара иахкьаны амшын итыцуа агаз аҳауа иалалоит. Аҳауаҿы агаз ахьыкоу, аҳаирплан аннеилак, аҳаирплан арныкәага амца акуеит, аҳаирплан пжәоит.

Ишәца ажәақәа.

Бермудтәи ахкәакьҵак – Бермудский треугольник
Бермудтәи адгьылбжьахақәа – Бермудские острова
Саргасстәи амшын – Саргассово море
арныкәага – двигатель

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Гипотезак излаҳәо ала Саргасстәи амшын аҿы аҕбақәа анбазаакәрыло?
2. Мзызс иамои Саргасстәи амшын аҿы ақәыпшыараҿы ашәах акалара?
3. Амшын итыцны аҳауа иалало агаз ахьыкоу аҳаирплан аннеилак, икалои?

Иеитажәга апсшәахь.

1. По одной из гипотез исчезновения кораблей в районе Бермудских островов в Саргассовом море можно объяснить внезапным появлением большого количества пены в тот момент, когда корабли оказывались в этом районе.
2. По мнению ученых, останки животных организмов, падая на дно, перегнивают там, следствием чего является образование газа, например, метана.

Иеитажәга аурысшәахь.

Адгьыл ацәа мачк аитацра иахкьаны аметантә зшьари амагма ши еизааигәахоит. Ускан ашоура харак иахкьаны аметантә зшьар ихылҩапсылҩаханы ирласны амшын ақәыпшыларахь ахалара иалагоит, уи иахкьаны амшын аҿгьы, амшын ақәыпшыараҿгьы ашәах рацәаны икалоит. Ашәах аҕба ианацаслак, аҕба заакәрылоит.

Аматәарҟәа рхы иакәитны ркаҳареи рыццакреи

Ииашоу ццакрыла иеикароу аныкәара апсабараҿы иаабар калоит цакантәи цәҩанцәыка (хыхь) иҳаршәуа аматәар хақәитрала ианкаҳауа, ма иаанныкәо.

Абарт рҩызцәа аныкәаракәа рапхьаза акәны итицаауан Галилео Галилеи XVI ашәышықәсазы. Уи ишьақәиргыле-

ит аҳауадараҿы аматәарқәа рныҟәарақәа цәҿанцәыҟантәи (хыхьынтәи) цаҟа рхы анхоу ццакрыла ишеиҟароу. Уи ипышәарақәа иаадырԥшит аматәар аццакра модульла 9, 81 м/с^2 ишаҟароу.

Акраамта даара цьашьахәыс ирыман абри аҿыза аццакра аҳауадараҿы аматәарқәа зегьы иахьырзеиԥшыз.

Иеижәлантәым аматәарқәа, иаҳҳәап: ашьацма, аныхга, ацысхә хыхьынтәи цаҟа иеицоуҳажьыр, нас урт рныҟәарақәа ҳрышьклаԥшыр, иаабоит урт рыццакрақәа шеиԥшым. Уҟан аԥхьа икаҳауеит ашьацма, нас аныхга, уи ашьтахь ацысхә. Уи зыхҟьо, урт аҳауа иалсны адгьыл ахь ианлеиуа, урт рныҟәара аҳауа ахьаԥырхагахо ауп. Ус акәымкәа, аҳауа урт рныҟәара иаԥырхагамхар, уҟан урт аматәарқәа рыццакрақәа еиԥшхоит (еиҟарахоит). Уи арцабыргуеит абас еиԥш иҟоу аԥышәара.

Абарт хыхь иеиқәҳаԥхьаза аматәарқәа аҳауадараҿы хыхьынтәи иеицоуҳажьыр, уҟан урт аматәарқәа рыкапанқәа шеиԥшымгьы, урт аамтак азы иеицкаҳауеит. Ари аԥышәара иунарбоит аҳауадараҿы аматәарқәа зегьы ццакрыла иеиҟараны ишкаҳауа (ишлеиуа). Аҳауадараҿы абри аҿыза акаҳара хақәитралатәи акаҳара ҳәа иашьтоуп.

Аматәарқәа цаҟа ианкаҳауа, уи аласра ессекунд иаԥлоит (иазҳауеит).

Аматәар цаҟантәи хыхь (цәҿанцәыҟа) ианҳаршәуа, уи аласра ессекунд иагхоит, ацыхәтәан уи зынза иаангылоит, нас акаҳара иалагоит, избанзар уи аматәар адгьыл цаҟа иахоит (иаднахалоит).

Ишәца ажәақәа.

аматәарқәа рхы иақәитны ркаҳара – свободное падение тел
аматәарқәа рыццакра – ускорение тел
аматәар аласра – скорость тела
аныҟәара – движение
ашьацма – дробь
аныхга – резинка

ацысхә – пух
аҳауадара – вакуум

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. Ианбаубо аԥсабараҿы ииашоу ццакрыла иеиҟароу аныҟәара?
2. Итызцаада рапхьаза акәны ццакрыла иеиҟароу аматәарқәа рыццакра?
3. Ишьақәиргылеи Галилео Галилеи?
4. Иеиԥшума хыхьынтәи цаҟа иеицоуҳажьуа иеижәлантәым аматәарқәа аҳауаҿы рыццакрақәа?
5. Ианбеиҟарахо арт аматәарқәа рыццакрақәа?
6. Ианбацло аматәар аласра?
7. Ианбагхо аматәар аласра?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Галилео Галилеи ишьақәиргылеит аҳауадараҿы аматәарқәа рныҟәарақәа цәҿанцәыҟантәи (хыхьынтәи) цаҟа рхы анхоу ццакрыла ишеиҟароу.
2. Аҳауаҿы иеижәлантәым аматәарқәа, иаҳҳәап: ашьацма, аныхга, ацысхә хыхьынтәи цаҟа иеицоуҳажьыр, нас урт рныҟәара ҳашьклаԥшыр, иаабоит урт рыццакрақәа шеиԥшым (шеиҟарам). Уҟан аԥхьа икаҳауеит ашьацма, нас аныхга, уи ашьтахь ацысхә. Уи зыхҟьо, урт аҳауа иалсны адгьыл ахь ианкаҳауа, урт рныҟәара аҳауа ахьаԥырхаго ауп.
3. Арт аматәарқәа аҳауадараҿы аамтак азы иеицкаҳауеит, урт рыкапанқәа шеиԥшымгьы.

Иеитажәга аԥсшәахь.

Галилео Галилей (1564 – 1642) – знаменитый итальянский физик и астроном. Он первым применил опытный метод иссле-

дования природы. Открыл законы падения тел, установил закон инерции (*ахалацара*). Изобрел зрительную трубу (акылпшыгатә быкь) и применил ее для астрономических наблюдений, сделав ряд важных открытий. Как сторонник теории Коперника о вращении Земли, Галилей дважды привлекался к суду инквизиции, вынудившей его публично отречься от этой теории. Согласно легенде, Галилей после своего вынужденного «отречения» воскликнул: «А все-таки вертится!». Он впервые в истории человечества открыл множество новых звезд, доказал, что Млечный Путь состоит из огромного числа звезд, открыл спутники (*амоанызақәа*) Юпитера, солнечные пятна, вращение Солнце, исследовал строение лунной поверхности.

Апхьазара хьзы

Апхьазара хьзы аматәарқәа рхыпхьазара азырпшуа зхала иқоу жәаҳәа хәтоуп. Апхьазара хьзы шоит ҩ-разриадкны: ахыпхьазаратә пхьазара хьзи аизгатә пхьазара хьзи ҳәа. Ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа шоит азааигәаратә пхьазара хьзи аиқәшаратә пхьазара хьзи ҳәа.

Ахыпхьазаратә пхьазара хьзы

Ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа ирныпшуеит аклассқәа. Ауаоытәыоса тә класс знып шуа ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа рышьатақәа ирыцлоит асуффикс **-оы//оык**, ахыпхьазаратәқәа *азәы, оыцьа* рыда: *хпа – хоык, пшьба – пшьоык, жәаба – жәаоык, жәеизә – жәеизаоык, оажәа – оажәаоык, оажәи жәаба – оажәи жәаоык, шәкы – шәоык, зқьы – зықьоык* уб. иц.

Аматәартә цакы змоу ажәақәа имариоу ахыпхьазаратәқәа (2 инаркны 10 рқынза) ршьагәытқәа ианрыцло, рыбжьара ацәагәаҷ бжьацатәуп: *ҩ-наплакык, х-еихагылак, пшь-жьаҳәак, жәа-рытәак, ҩ-ҟәырҷахак, пшь-пышәарак* уб.иц.

Азааигәаратә пхьазара хьызқәа

Азааигәаратә пхьазара хьызқәа иаадырпшуеит аматәарқәа рхыпхьазара иныкәырпшшәа, цқьа иеилкаамкәа. Урт шьақәгылоит асуффикс **-ҟа** рыццарала. Азааигәаратә пхьазара хьызқәа ирныпшуеит аклассқәа: *оба ҟа – оыцьа ҟа, хпа ҟа – хоык ҟа, жәабаҟа – жәаоык ҟа, шәык ҟа – шәоык ҟа, зықьҟа – зықьоык ҟа; жәабаҟа пышәара, жәаоык ҟа аусуҩцәа, зықьҟа шәкәы, зықьоык ҟа аусуцәа уб.иц.*

Аиқәшаратә пхьазара хьызқәа

Аиқәшаратә пхьазара хьызқәа шьақәгылоит ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа реитаҳәарала. Урт ирныпшуеит аклассқәа: *оба-оба, оыцьа-оыцьа, хпа-хпа, хоы-хоы* уб.иц.

Аиқәшаратәқәа ирыцлар ҟалоит амыругатә суффикс **-ла**. Усҟан арт ацынгылатә цакы роуеит: *оба-обала, оыцьа-оыцьала, хпа-хпала, хоы-хоыла* уб.иц.

Аизгатә пхьазара хьызқәа

Аизгатә пхьазара хьызқәа иаадырпшуеит иеижәлантәу аматәарқәа гәыпк. Урт шьақәгылоит ахыпхьазаратә пхьазара хьызқәа апрефикс **а-**и асуффикс **-гьы-**и рыццарала. Аизгатә пхьазара хьызқәа ирныпшуеит аклассқәа: *аобагьы – аоыцьагьы, ахпагьы – ахоыкгьы* уб.иц.

Апрефикс **а-** атыпан иаҳпылар ҟалоит адхаларатә хаҫытә пынгылақәа **х-, шә-, р-:** *ҳахоыкгьы, шәыпшьоыкгьы, рыхәоыкгьы* уб.иц.; *анаплакқәа рыобагьы, афизикцәа роыцьагьы, азакәанқәа рыхпагьы* уб.иц.

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Иаҳнарбои апхьазара хьзы?
2. Ишпашьақәгыло азааигәаратә, аиқәшаратә, аизгатә пхьазара хьызқәа?
3. Ирныпшуама апхьазара хьызқәа аклассқәа?

Инашəыгза адцақəа.

1. Ишьақəшəыргыл аԥхьазара хьызқəа злоу аҳəоуқəа.
2. Цаҟатəи атексқəа руак аҿы иуԥыло аԥхьазара хьызқəа агəылыжəоаа.

Амч

Афизикаҿы матəаарк даҿа матəаарк ахь иҟанацо ҳаццакра зхылԥиаауа анырра амч ахьзуп. Иуҳəар ҟалоит аҳаццакра мзызс иамоу амч ауп ҳəа.

Амч х-физикатə дурак азҵыдароуп: ахырхарԥа, адкыларатə кəаԥ, амодуль.

Амчқəа ыҟоуп: амыхəҿатə мчы, амхылдызтə мчы, итыруа амч, ахьанԥара амч, афымца амч (мчы), агəыцə амч (мчы), аихьшьратə мчы, Архимед имч.

Аҳауа иалоу ампыл ианыруеит ампыл ахьанԥара амчи, аҳауа аихьшьратə мчи, иара убас маҷк Архимед имчгьы.

Азы иху аґба ианыруеит ахьанԥара амч, аихьшьратə мчы, Архимед имч.

Ахьанԥара амч рныруеит ауаа, азы, амшын, ахыбрақəа, амра, амза, амоанызақəа уҳəа ҳматəаарқəа зегьы.

Аҳауадараҿы зых иақəиԥны икаҳауа аматəаар ианыруа ахьанԥара амч мацароуп.

Аикəарҳə иахьнырҳалоу аидара ианыруеит ахьанԥара амчи аикəарҳə атырра амчи.

Иеицацоу аматəаарқəа ирымоуп афымца мчи ахьанԥара амчи.

Атом агəыцə иалоу аҟəырҷахақəа ирымоуп агəыцə амч.

Амхылдызтə мчы амхылдызтə дəы акəша-мыкəша иҟоуп. Аихалыххəа амхылдыз иазааигəахар, урԥ амхылдызтə мчы ишьԥнахуеит.

(И. К. Кикоин, А.К. Кикоин. Физика, 9 класс, Москва, 1990, с. 60 – 64).

Ишəца ажəақəа.

адура – величина
анырра – действие; влияние; действовать; влиять
амхылдыз – магнит
амхылдызтə мчы – магнитная сила
афымца мчы – электрическая сила
амыхəҿатə мчы – мускульная сила
аҳауа аихьшьратə мчы – сила трения воздуха
ахьанԥара амч – сила тяжести
итыруа амч – упругая сила
агəыцə амч (мчы) – ядерная сила

Иҟашəца азцааракəа рҭак.

1. Изахьзуи амч?
2. Мзызс иамои аццакра?
3. Амч афизикатə дурақəа арбан?
4. Иарбан мчқəоу иҟоу?
5. Иарбан мчқəоу аҳауа иалоу ампыл ианыруа?
6. Иарбан мчқəоу азы иху аґба ианыруа?
7. Ахьанԥара амч знируа арбґн?
8. Иарбан мчқəоу аикəарҳə иахьнырҳалоу аидара ианырруа?
9. Иарбан мчқəоу ирымоу иеицацоу аматəаарқəа?
10. Иарбаҟ мчу ирымоу атом агəыцə иалоу аҟəырҷахақəа?
11. Иарбан матəару ишьԥнахуа амхылдызтə мчы?

Иеиҭажəга аурысшəахь.

1. Аҳауа иалоу ампыл ианыруеит ампыл ахьанԥара амчи аҳауа ахьанԥаратə мчи.
2. Азы иху аґба ианыруеит ахьанԥара амч, аихьшьратə мчы, Архимед имч.

3. Ахьаҵара амч рныруеит амаҭәарқәа зегьы.
4. Иеицацоу амаҭәар иамоуп афымца мчи ахьаҵара мчи.

Иеиҭажәга аҧсшәахь.

1. В физике действие одного тела на другое, действие которое вызывает ускорение, называют силой. Можно сказать, что сила – это и есть причина ускорения.
2. Ускорение падающего тела вызвано силой, приложенной к нему (или действующей на него). Эту силу называют силой тяжести.
3. Одна сила сообщает телу большее ускорение, другая меньшее.

Амасса. Аласра

Адгьыл иаднахалоит амаҭәарқәа зегьы. Дара урт амаҭәарқәагьы адгьыл рыдырхалоит.

Амаҭәар аҟазшьа·чыда иамоу узырбо афизикатә дура амасса (m) ахьзуп.

XX ашәышықәса алагамҭазы пышәарала ишьақәыргылан амаҭәар амасса аешаҧсахуа, уи еснагьтәи адура шамам, амасса амаҭәар аныкәара аласра ишахьыҧшу, амаҭәар аныкәара аласра иацлацыҧхьаза, амаҭәар амасса ишацло.

Амаҭәар аныкәара аласра секундк ала 3000 км иеиҳамзар (V < 3000 км/с), амаҭәар амасса зынза аеаҧсахзом, ускан амаҭәар имцысуа амаҭәар амасса иакароуп.

Аласра дуқәа раан амаҭәар амасса иаҳа иацлоит, иаҳҳәап: аласра секундк ала 270000 км (V = 270000 км/с) ианыкоу, уи амасса ҩынтә иацлоит.

Иарбанзаалак амасса змоу амаҭәар аннықәо, уи алашара аласра аманы изныкәом, уи амаҭәар аныкәараан изаиуам алашара аласра.

Амаҭәар аласра алашара аласра (V → C) ианазааигәахо, уи амаҭәар амасса цыхәаҧцәарада иацлоит. Ус анакәха, амаҭәар алашара аласра ауҭарц азы, цыхәаҧцәара змам аусура ду мҩаҧгатәуп, уи аҩыза аусура ду калашьа амазам.

Амасса иамоуп иара убас аенергиақәа ҩба: акинетикатә енергиеи апотенциалтә енергиеи. Иныкәо амаҭәар акинетикатә енергиа уи амассеи аласреи ирхьыҧшуп. Иеиуеиҧшым аласрақәа амаҭәар ианамоу, уи иаиуа акинетикатә енергиагьы еиҧшзам. Амаҭәар аласра иацлацыҧхьаза, уи аенергиагьы иацлоит. Амаҭәар аласра анмачхо, уи аенергиагьы мачхоит.

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Адгьыл иаднахалои?
2. Амаҭәарқәа ирыдырхалома адгьыл?
3. Амаҭәар амасса аеаҧсахуама?
4. Амаҭәар амасса еснагьтәи адура амоума?
5. Амасса амаҭәар аныкәара аласра иахьыҧшума?
6. Амаҭәар амасса ианбацло?
7. Амаҭәар амасса цыхәаҧцәарада ианбацло?
8. Иарбан енергиақәоу амасса иамоу?
9. Иныкәо амаҭәар акинетикатә енергиа зхьыҧшуи?
10. Амаҭәар аенергиа ианбацло?
11. Амаҭәар аенергиа анбамачхо?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. XX ашәышықәса алагамҭазы пышәарала ишьақәыргылан амаҭәар амасса аешаҧсахуа, уи еснагьтәи адура шамам, амасса амаҭәар аныкәара аласра ишахьыҧшу, амаҭәар аныкәара аласра иацлацыҧхьаза, амаҭәар амасса ишацло.
2. Аласра дуқәа раан амаҭәар амасса иаҳа иацлоит.
3. Амаҭәар аласра алашара аласра ианазааигәахо, уи амаҭәар амасса цыхәаҧцәарада иацлоит.

4. Аматәар аласра иацлацыпхьаза, уи аенергиагьы иацлоит.

Ишьакәыргыл аҳәоуқәа.

1. Аеыпсахра, амасса, аматәар.
2. Ахьыпшра, аласра, аматәар, амасса, аныкәара.
3. Ацлара, раан, дукәа, аматәар, амасса, аласра, иаҳа.
4. Анмачхо, аматәар, аенергиагьы, мачхоит, аматәар, мачхоит.

Акацарба

Акацарба арсиара, ма аказаара (атагылазаашьа) аазырпшуа, зхала икоу жәаҳәа хәтоуп. Арсиара аазырпшуа акацарбақәа адинамикатәқәа ҳәа ирышьтоуп, аказаара аазырпшуа акацарбақәа астатикатә кацарбақәа ҳәа ирышьтоуп.

Акацарба иамоуп иеиуеипшым аформақәеи акатегориақәеи.

Акацарба амасдартә форма

Акацарба алагартатә форма амасдар ҳәа иашьтоуп.

Амасдар шьақәгылоит акацарба ашьата азеипш рбага апрефикс **а**-и асуффикс **-ра**-и рыцпарала, иаххәап:

а + ти + ра; а + шәа + ра; а + гха + ра; а + цла+ ра; а + зҳа + ра; а + тыжь + ра; а + кала + ра; а + тсх + ра; а + хәаахәт + ра; а + нагза + ра; а + шьақәргыла + ра; а + мшапга + ра; а + цышәа + ра уб.иц.

Акацарба ашьата **аа**-қәа рыла иалагозар, усқан акацарба амасдар аеы апрефикс **а-** ацлазом: *аахәа + ра; аага + ра; ааза + ра*; уб.иц.

Икоуп амасдартә формаеы (иара убас иеиуеипшым акацарбатә формақәа реы) зышьатақәа еипшу астатикатәи адинамикатәи акацарбақәа, иаххәап:

а + тәа + ра (дтәоуп, дтәоит); а + гыла + ра (дгылоуп, дгылоит); а + цәа + ра (дыцәоуп, дыцәоит)

Астатикатә кацарбақәа рышьатақәа асуффикс **-заа** (асуффикс **-заа** абзоурала астатикатә кацарба адинамикатә кацарбахьы ииасуеит: *исымоуп/исымазааyеит* …) рыцаҳцар, уск ан астатикатә кацарбақәа амасдартә форма шьтырхуеит (аархәоит):

ама + заа + ра; акә + заа + ра; ака + заа + ра; ашьта + заа+ ра уб.иц.

Акацарба афинитта форма

Акацарба афинитта форма иаанарпшуеит инагзаны иеилкаау, даеа реиарак иахьыпшым арсиара (ма атагылазаашьа).

Афинитта форма иамоуп ахатәы рбагақәа – асуффикскәа **-ит, -т, -п, -н, -м**.

Афинитта форма асуффикс **-ит** адинамикатә кацарбақәа реы иупылоит:

а) уажәтәи аамтаеы: *иаархәо+ ит, иртиуе+ит, иршәо + ит, иеилыркааyе + ит*;

б) ииасхьоу инагзоу аамтаеы: *иаархәе+ ит, ирти+ ит*, ир+шәе+ит, иеилыркаа + ит;

в) ииасхьоу акрызхыцуа аамтаеы: *иаархәахье+ ит, иртихье+ ит, иршәахье + ит, иеилыркаахье + ит;*

Афинитта форма асуффикс **-т** упылоит адинамикатә кацарбаеы икалаша II аамтаеы: *иаархәаш + т, иртиш + т, иршәаш + т, иеилыркааш + т.*

Афинитта форма асуффикс **-п** упылоит:

а) адинамикатә кацарбаеы икалаша I аамтаеы: *иаархәа+п, ирти+п, иршәа + п;*

б) астатикатә кацарбаеы уажәтәи аамтаеы: *иаахәоу+п, итиу+п, икоу+п, ирымоу+п, ишәоу + п, иеилкаау+ п, ишьақәыргылоу + п.*

Афиниттә форма асуффикс **-н** упылоит:

а) адинамикатә ҟацарбаҿы ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *иаархәа+н, ирҧи + н, иршәа + н, иеилыркаа +н, ишьақәдыргыла + н;*

б) адинамикатә ҟацарбаҿы ииасхьоу инагзам аамҭаҿы: *иаархәо+н, ирҧиуа+*н, *иршәо+ н, иеилыркааua + н, ишьақәдыргыло+ н;*

в) адинамикатә ҟацарбаҿы ииасхьоу акрызхыцуа иаҧынгылоу аамҭаҿы: *иаархәахьа+ н, ирҧихьа+ н, иршәахьа + н, иеилыркаахьа + н, ишьақәдыргылахьа + н;*

г) астатикатә ҟацарбаҿы ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *иаахәа+н, итҧи+н, ишәа +н, иеилкаа +н.*

Афиниттә форма амоуп иара убас мапкратәи аформаҿы ахаҧхәара змоу:

а) астатикатә ҟацарба: *итҧи+м (итҧизам), иаахәа+м (иаахәазам), ишәа + м, (ишәазам), иеилкаа + м (иеилкаазам);*

б) адинамикатә ҟацарба уажәтәи аамҭаҿы: *иаархәом// иаархәазом, ирҧиуам//ирҧизом, иршәом//иршәазом, иеилыркааuам//иеилыркаазом;*

в) адинамикатә ҟацарба иҟалаша I, II аамҭақәа реы: *иаархәары+м, иаархәаша+м, иршәары + м, иеилыркаары + м.*

Аҟацарба аинфиниттә форма

Аҟацарба аинфиниттә форма иаанарҧшуеит инагзаны иеилкаам, даеа реиарак иазынархоу арҿиара (ма аҭагылазаашьа).

Аҟацарба аинфиниттә форма шьақәгылоит аҟацарба ашьаҭа аҭагылазаашьатә елементқәа **-ахь**, **-ан**, **-ш**, азыҟашьатә хьызцынхәратә рбагақәа **-и**, **-з** рыццарала.

Афиниттә форма асуффиқсқәа **-ит, -т, -п, -н (-м)** зцым аҟацарбақәа зегьы аинфиниттә форма рымоуп.

Адинамикатә ҟацарба аинфиниттә формаҿы:

1. Уажәтәи аамҭаҿы: *ирҧиуа, изҧиуа, ианирҧиуа, иахьырҧиуа, ишырҧиуа; иаархәо, иаазхәо, ианаархәо, иахьаархәо, ишаархәо, иршәо, изшәо, ианыршәо, иахьыршәо, ишыршәо.*

2. Ииасхьоу инагзоу аамҭаҿы: *ирҧи, изҧи, ианырҧи, иахьырҧи, ишырҧи; иаархәа, иаазхәа, ианаархәа, иахьаархәа, ишаархәа; иршәа, изшәа, ианыршәа, иахьыршәа, ишыршәа.*

3. Ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *иршәаз, изшәаз; ирҧиз, изҧиз, ианырҧиз, иахьырҧиз, ишырҧиз; иаархәаз, иаазхәаз, ианаархәаз, иахьаархәаз, ишаархәаз.*

4. Ииасхьоу инагзам аамҭаҿы: *иршәоз, изшәоз, ианыршәоз, иахьыршәоз, ишыршәоз, ирҧиуаз, изҧиуаз, ианырҧиуаз, иахьырҧиуаз, ишырҧиуаз; иаархәоз, иаазхәоз; ианаархәоз, иахьаархәоз, ишаархәоз.*

5. Ииасхьоу акрызхыцуа аамҭаҿы: *иршәахьоу, ирҧихьоу, изҧихьоу, ианырҧихьоу, иахьырҧихьоу, ишырҧихьоу; иаархәахьоу, иаазхәахьоу, ианаархәахьоу, иахьаархәахьоу, ишаархәахьоу.*

6. Ииасхьоу акрызхыцуа иаҧынгылоу аамҭаҿы: *иршәахьаз, ирҧихьаз, изҧихьаз, ианырҧихьаз, иахьырҧихьаз, ишырҧихьаз; иаархәахьаз, иаазхәахьаз, ианаархәахьаз, иахьаархәахьаз, ишаархәахьаз.*

7. Иҟалаша I: *иршәара, изшәара, ианыршәара, иахьыршәара; ирҧира, изҧира, ианырҧира, иахьырҧира, ишырҧира; иаархәара, иаазхәара, ианаархәара, иахьаархәара, ишаархәара.*

8. Иҟалаша II: *иршәаша, изшәаша, иахьыршәаша; ирҧиша, изҧиша, ианырҧиша, иахьырҧиша, ишырҧиша.*

Астатикатә ҟацарба аинфиниттә формаҿы:

1. Уажәтәи аамҭаҿы: *ишәоу, ианшәоу, иахьшәоу, ишшәоу; исымоу, измоу, иансымоу, иахьсымоу, ишсымоу; итҧу, ианыҧу, иахьыҧу, ишыҧу; иаахәоу, ианаахәоу, иахьахәоу, ишаахәоу.*

2. Ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *ишәаз, ианшәаз, иахьшәаз, ишшәаз; исымаз, измаз, иансымаз, иахьсымаз, ишсымаз; итҵиз, иаҧитҵиз, иахьитҵиз, ишитҵиз*; *иаахәаз, ианааихәаз, иахьааихәаз, ишааихәаз*.

Аинфиниттә форма амоуп:

а) алахәыра: *исшәо, изшәо*; *исымоу, измоу, исымаз, измаз, измада, измадаз, ишәымоума; ицо, ицоз, ицода, шәцома, шәцозма; ирыстҵо, ирызтҵо, ирызтҵода, ирышәтҵома; истҵуа, изтҵуа, изтҵуаз, изтҵуада, ишәтҵуама*;

б) арлахәыра: *итҵуа, итҵины, итҵимкәа; иаахәо, иаахәаны, иаамхәакәа; исыма, исыманы, исымамкәа; ишәо, ишәаны, имшәакәа*;

в) аҟацарба адцаратә ркьынаа: *Шәца! Иаашәхә! Ишәҭи! Иаашәырхә! Итҵшәыжь*! *Ишәшәа! Иеилышәкаа! Иҧышәшәа!*

г) аҟацарба ахьыҧшратә ркьынаа: *дыҟазар, дыҟазтгьы; иртҵир, иртҵизар, иртҵизтгьы; иаархәар, иаархәазар, иаархәазтгьы; ишәшәазар, ишәшәазтгьы*;

д) аҟацарба агәаҧхаратә ркьынаа: *иртҵинда(з), иаархәанда(з), иршәанда(з)*;

е) аҟацарба азааигәаратә ркьынаа: *иртҵизшәа, иаархәазшәа, иртҵуашәа, иаархәашәа, иршәазшәа*.

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. Ишҧашьақәгыло амасдар?
2. Иарбан рбагақәоу иамоу аҟацарба афиниттә форма?
3. Ишҧашьақәгыло аҟацарба аинфиниттә форма?

Инашәыгза адца.

Цаҟатәи атекстқәа рҟынтәи иагәылыжәоаа амасдартә формаҿи, афиниттә формаҿи, аинфиниттә формаҿи игылоу аҟацарбақәа.

Ниутон изакәанқәа

Аҧышәара иунарбоит маҭәарк иеиуеиҧшым амчқәа адугалар, уи иеиуеиҧшым аццакрақәа шаиуа. Амаҭәар аццакра зхыԥеиааура аилкааразы имоапгатәуп аҧышәарақәа. Аҧхьа иеилкаатәуп амаҭәар аццакра анамам. Иарбанзаалак амаҭәар ныҟәома, имныҟәома, адунеи аҿы ахала иҟазам. Уи иаакәыршаны иҟоуп уи иазааигәоу, иацәыхароу, идуу, ихәычу, иныҟәо, имныкәо егьырҭ амаҭәарқәа. Ҳахәаҧшып амаҭәар акәша-мыкәша иҟоу егьырҭ амаҭәарқәа иара ишаныруа, иара аныҟәара ишаныруа. Иаагап ҿырҧштәык. Икнаҳауп, иаҳҳәап, арахәыц иахьнырҳаланы металлтә кәымпылк. Уи мцысуа икнаҳауп адгьыл ишазыҟоу ала уахәаҧшуазар. Икнаҳау акәымпыл акәша-мыкәша иҟоу амаҭәарқәа аҿа тыпк ахь ииаугаргьы, уи амаҭәар мцысуа, ишыкнаҳау иаанхоит, избанзар урҭ амаҭәарқәа акәымпыл ахь анырра ҟарцазом. Ус акәымкәа, акәымпыл зку арахәыц паҳҟар, акәымпыл иаразнак акаҳара иалагоит. Идыруп, адгьыл анырра иҟанацо иахҟьаны иауужьуа амаҭәарқәа зегьы цаҟа ишкаҳауа. Аха арахәыц пукааныа акәымпыл арахәыц аҟны ишыкнаҳау иаанхоит. Ари аҧышәара мариа иунарбоит, акәымпыл акәша-мыкәша иҟоу амаҭәарқәа рахьтә иара ахь анырра ҟазцо ҩ-маҭәарк шракәу: арахәыци адгьыли шракәу. Урҭ амаҭәарқәа рыҩбагьы акәымпыл ахь иеицыҟарцо анырра ауп, акәымпыл мцысуа, имныҟәо иҟазцо.

Ари аҧышәара иунарбоит акәымпыл иаируа ҩ-маҭәарк рнырра шеибакапануа.

Иарбанзаалак амаҭәар иныҟәоума, имныҟәоума аҭагылазаашьа ишыҟоу иаанхоит, аҿа маҭәарк анырра уи аҭагылазаашьа аҧсахааныа. Ари Ниутон актәи изакәан ауп

Аҧышәара иунарбоит иеиҧшым амаҭәарқәа иеиҧшу анырракәа роургьы, урҭ иеиҧшым аласракәа шроуа. Аҿакала

иуҳәозар, иеиԥшу аныррақәа иҵәырыргоит (иуртоит) иеиԥшым амаҭәарақәа рҿы иеиԥшым аццакрақәа.

Амаҭәар иануа аццакра зхьыԥшу анырра мацара акәзам, уи иахьыԥшуп иара убас иара амаҭәар ахаҭа аҟазшьақәа.

Иеиԥшым амассақәа змоу амаҭәарқәа иеиԥшу амчқәа руҭаргьы, урҭ амаҭәарқәа иеиԥшым аццакрақәа роуеит. Амаҭәар амасса заҟа идуу аҟара, убри аҟара имаҷҳоит амаҭәар аныҟәара аццакра.

Амаҭәар иаҧыруа амч иаҟароуп амаҭәар амасса амч иҵәырнаго аццакрала ишьҭыхны. Ари Ниутон аѳбатәи изакәан ауп. Уи аарԥшхоит абри афармулала:

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

Актәи амаҭәар аѳбатәи амаҭәар ианакәыҳәгәо, аѳбатәи амаҭәаргьы актәи амаҭәар иакәыҳәгәоит. Аидара изыкәгыло иакәыҳәгәозар, аидара зыкәгылоугьы иара аидара иакәыҳәгәоит.

Амаҭәарқәа еиҧыруеит модульла иеиҟароуи хырхарҭала иеиҿагылоуи амчқәа рыла. Ари Ниутон ахԥатәи изакәан ауп. Ари азакәан афармула абас иаадырԥшуеит:

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2.$$

(И. К. Кикоин, А. К. Кикоин. Физика, 9 кл, Москва, 1990, с. 51 – 66).

Ишәца ажәакәа.

анырра – действовать, действие, влияние
аинырра – действовать, влиять друг на друга
ахырхарҭа – направление
иеиҿагыло – противоположный

Ишәҳәа Ниутон изакәанқәа.

Иеиҭажәга аԥсшәахь.

1. Ньютон Исаак (1643 – 1727) – один из величайших физиков и математиков всех времен. Ньютон сформулировал общие законы механического движения, открыл закон всемирного тяготения…. Ньютоном проведены замечательные исследования по оптике. Все открытия и исследования выполнены Ньютоном в возрасте около 25 лет. Опубликованы они были много позже в двух книгах – в грандиозном труде «Математические начала натуральной философии» и «Оптика».
2. В связи с открытием силы тяготения земли возник известный исторический анекдот. В нем говорится, что сидя в саду под яблоней, задумчиво наблюдая за тем, как от порывов ветра то одно, то другое яблоко падает на землю, Ньютон пришел к мысли о существовании сил тяготения между всеми телами Вселенной.

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Иеиԥшым амаҭәарқәа иеиԥшу аныррақәа роургьы, урҭ иеиԥшым аласрақәа роуеит.
2. Иеиԥшым амассақәа змоу амаҭәарқәа иеиԥшу амчқәа руҭаргьы, урҭ амаҭәарқәа иеиԥшым аццакрақәа роуеит.
3. Актәи амаҭәар аѳбатәи амаҭәар ианакәыҳәгәо, аѳбатәи амаҭәаргьы актәи амаҭәар иакәыҳәгәоит.

Адунеизегьтәи аидибахаларатә мчы

Ниутон иааиртит амаҭәарқәа рныҟәара азакәанқәа. Урҭ азакәанқәа излархәо ала, амаҭәар ццакрыла иныҟәарц азы амаҭәар амч адгалатәуп, мчык анырра ҟанацароуп.

Икаҳауа аматәаркәа ныкәоит цаҟа зхы хоу ццакрыла, убри аҟынтәи урт ирныруеит цаҟа зхы хоу амч – адгьыл иахо амч.

Адгьыл мацара аума аматәар здызхало (иахо)?

1667 шыкәсазы Ниутон иҳәеит аматәаркәа зегьы шеидибахало (рыешеидырхало). Аматәаркәа еидызхало амч иахьзуп адунеизегьтәи аидибахаларатә мчы, мамзаргьы аграви-тациатә мчы.

Аидибахаларатә мчы ѳ-матәарк рмассеи (m) урт амассакәа ирыбжьоуи (ирыбжьанакызи) (R) ирхьыпшуп.

Ниутон излаирцабыргыз ала, аматәаркәа реидибахалара (рееидхалара) анубо, урт аматәаркәа рыѳбагьы рмассакәа акыр иандуу ауп.

Хыхьынтәи иоуҳажьуа аматәаркәа: ампыл, ахаҳә, ақьаад уҳәа уб.иц., зегьы адгьыл иқәҳауеит, избанзар адгьыл адхаларатә мчы акырза идууп.

(И. К. Кикоин, А. К. Кикоин. Физика, 9 кл., Москва, 1990 г, с. 78).

Ишәца ажәакәа.

адунеизегьтәи – всемирный
аидибахалара (ареидхалара) – тяготение
Аматәаркәа зегьы еидибахалоит – Все тела притягиваются
аидибахаларатә мчы – сила тяготения
адхалара – притягивать
Матәарк аеа матәарк аднахалоит – Одно тело притягивает другое тело
адхаларатә мчы – сила притяжения
аныкәара – движение
аццакра – скорость
ибжьоу (ирыбжьанакыз) – расстояние
ахьыпшра – зависеть

ирхьыпшуп – зависят
анырра – воздействие, влияние
арцабыргра – доказать.

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Иарбан закәанқәоу Ниутон иааиртыз?
2. Аматәар ццакрыла иныкәарц азы икацатәуи?
3. Иарбан мчу икаҳауа аматәаркәа ирныруа?
4. Аматәаркәа еидызхало амч иахьзуи?
5. Изхьыпшуи аидибахаларатә мчы?
6. Ианбаубо аматәаркәа реидибахалара?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Аматәар ццакрыла иныкәарц азы аматәар амч адгалатәуп.
2. 1667 шыкәсазы Ниутон иҳәеит аматәаркәа зегьы шеидибахало.
3. Аидибахаларатә мчы ѳ-матәарк рмассеи урт амассакәа ирыбжьоуи ирхьыпшуп.
4. Хыхьынтәи иоуҳажьуа аматәаркәа зегьы адгьыл иқәҳауеит, избанзар адгьыл адхаларатә мчы акырза идууп.

Иеитажәга ацсшәахь.

1. Ньютон открыл законы движения тел. Согласно этим законам, движение тела с ускорением возможно только под действием силы. Так как падающие тела движутся с ускорением, направленным вниз, то на них действует сила, направленная вниз, сила притяжения к Земле.
2. Ньютону удалось доказать, что сила притяжения между телами зависит от масс обеих тел и от расстояния между ними.
3. Между любыми телами существует сила притяжения, на-

пример Земля, притягивает камень, но и камень притягивает Землю. Сила притяжения земли гораздо больше, чем сила притяжения камня.

Аамҭатә категориа

Аамҭатә категориа иаҳнарбоит арҽиара, ма аҟазаара аҵәажәаратә момент ишазыҟоу: иаҧынгылоу, иаҟәшәоу, ма иашьҭанеиуоу.

Аамҭатә категориа астатикатә ҟацарбакәа рҽы

Астатикатә ҟацарбакәа аамҭатә формакәа рыла ибеиам. Урҭ ирымоу аамҭатә формакәа ҩба роуп: уажәтәи аамҭеи, ииасхьоу иеилкаам аамҭеи.

Уажәтәи аамҭа астатикатә ҟацарбаҽы

Уажәтәи аамҭа астатикатә ҟацарбаҽы афиниттә формаҽы ишьаҟәгылоит асуффикс **-уп** аҟацарба ашьаҭа ацҵарала. Асуффикс **-уп** иеилоу суффиксуп, **-у** иаҳнарбоит уажәтәи аамҭа, **-п** иаҳнарбоит афиниттә форма. Аҟацарба ашьаҭа абжьыҟа **-а** ала инцәозар, абжьыҟабжа **-у** иахҟьаны **-а** ииасуеит **-о** ахь:

ишьҭа+уп → ишьҭоуп, ирыма + уп → ирымоуп, иҟа + уп → иҟоуп

иаахәа+уп → иаахәоуп, илаҵа + уп→ илаҵоуп, ирашәа+ уп → ирашәоуп

ишәа + уп → ишәоуп, иеилкааup, иаартуп

ишьаҟәыргыла + уп → ишьаҟәыргылоуп

Аинфиниттә формаҽы аҟацарба иацыршәоит афиниттә рбага **-п**, иаанахәоит аамҭа рбага **-у**: *ишьҭоу, ирымоу, иҟоу, иахәоу, илаҵоу, ирашәоу, иҭиу, иаарыху, ишәоу, иеилкааy, ишьаҟәыргылоу, иаарту, иалоу*.

Ииасхьоу иеилкаам аамҭа астатикатә ҟацарбаҽы

Ииасхьоу иеилкаам аамҭа астатикатә ҟацарбаҽы афиниттә формаҽы ишьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа асуффикс **-н** ацҵарала. Асуффикс **-н** иаҳнарбоит ииасхьоу аамҭеи афиниттә формеи*: ишьҭан, ирыман, иҟан, иаахәан, иҭин, иаарыхын, ишьаҟәгылан, ишәан, иеилкаан, иаартын, иалан* уб.иц.

Аинфиниттә формаҽы аҟацарба иацыршәоит **-н**, иацлоит асуффикс **-з**. Асуффикс **-з** иаҳнарбоит ииасхьоу аамҭеи аинфиниттә формеи: *ишьҭаз, ирымаз, иҟаз, иаахәаз, иҭиз, иаарыхыз* уб.иц.

Аамҭатә категориа адинамикатә ҟацарбакәа рҽы

Адинамикатә ҟацарбакәа беиоуп аамҭатә формакәа рыла. Урҭ ирымоуп аамҭатә формакәа ааба:

1) уажәтәи аамҭа: *иаасхәоит, истҵуеит, иршәоит*;
2) ииасхьоу инагзоу аамҭа: *иаасхәеит, истҵиит, иршәеит*;
3) ииасхьоу инагзам аамҭа: *иаасхәон, истҵуан, иршәон*;
4) ииасхьоу иеилкаам аамҭа: *иаасхәан, истҵин, иршәан*;
5) ииасхьоу акрызхыцуа аамҭа: *иаасхәахьеит, истҵихьеит, иршәахьеит*;
6) ииасхьоу акрызхыцуа иаҧынгылоу аамҭа: *иаасхәахьан, истҵихьан, иршәахьан*;
7) иҟалаша I аамҭа: *иаасхәап, истҵип, иршәап*;
8) иҟалаша II аамҭа: *иаасхәашт, истҵишт, иршәашт*.

Уажәтәи аамҭа

Уажәтәи аамҭа адинамикатә ҟацарбаҽы афиниттә формаҽы ишьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа аамҭатә рбага – асуффикс –уа-и афиниттә форма арбага – асуффикс **-ит**-и рыццарала. Асууфикс **-уа**-и асуффикс **-ит**-и анеиҟәшәалак (анеилалалак), асууфикс **-уа** иатәу абжьыҟа **а** ииасуеит **е** ахь **и** иахҟьаны: уа + ит → уеит.

Аҟацарба ашьаҭа цыбжьыҟала, ма **-ҳа**, **-аа**, мамзаргьы абжьыҟабжаҟәа **-и**, **-у** рыла инцәозар, усҟан аҟацарба иаанахәоит асуффикс **-уеит**: *иныpх+уеит, ирызҳа+уеит, иаа+уеит, иртԥ+уеит, ир+уеит, иро+уеит, ишьҭыц + уеит, иҭырԥаа + уеит, иеилыркаа + уеит* уб.иц.

Аҟацарба ашьаҭа абжьыҟа **а** ала инцәозар, усҟан абжьыҟа **а**-и аамҭатә рбага **-уа**-и еилалоит, иҳарҭоит **о**: *иаархәа+уа+ит→иаархәоит, ирааза+уа+ит→ ираазоит, ирыцла+уа+ит → ирыцлоит, иршәа+ уа+ ит → иршәоит* уб.иц.

Аинфиниттә формаҿы аҟацарба иацыршәоит афиниттә рбага **-ит**: *иныpхуа, иртԥуа, иаархәо, ираазо, иршәо, иҟало, иҭырԥааua, ишьҭыцуа, илаҟәуа* уб.иц.

Ииасхьоу инагзоу аамҭа (аорист)

Ииасхьоу инагзоу аамҭа шьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа афиниттә рбага **-ит** ацҳарала. Ари аамҭа иамазам ахатәы аамҭатә рбага. Аҟацарба ашьаҭа абжьыҟа **а** ала инцәозар, усҟан абжьыҟабжа **и** иахьҟьаны **а** ииасуеит **е** ахь: *иаархәа + ит → иаархәеит, ирааза + ит → ираазеит, ирыцла + ит → ирыцлеит;, иршәа + ит→ иршәеит, иҟала + ит → иҟалеит, ирызҳаит, иааит, иртԥит, ируит, иныpхит, иаадрыхит уб.иц.*

Аинфиниттә формаҿы аҟацарба иацыршәоит афиниттә рбага **-ит**, иаанхоит аҟацарба ашьаҭа: *иаархәа, ирааза, иаадрых, иныpх, иртԥи, иаа, иршәа, иҟала, иҭырԥаа, иеилыркаа* уб.иц.

Ииасхьоу инагзам аамҭа

Ииасхьоу инагзам аамҭа афиниттә формаҿы ишьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа асуффикс **-уан** ацҳарала. Асуффикс **-уан** аҿы **-н** иаанарԥшуеит ииасхьоу инагзам аамҭеи афинитреи. Аҟацарба ашьаҭа цыбжьыҟала, ма **-ҳа, -аа,** мамзаргьы

абжьыҟабжаҟәа **-и**, **-у** рыла инцәозар, асуффикс **-уан** псахрада аҟацарба ашьаҭа иацлоит: *иаадрыхуан, инырхуан, иртԥиуан, ируан, ирызҳауан, иеилыркаауан, иҭырԥаауан, ираҳауан.*

Аҟацарба ашьаҭа абжьыҟа **а** ала инцәозар, **-а**-и **-уа**-и еилалоит, иҳарҭоит **-о**: *иаархәа+уан→ иаархәон, ирааза+уан→ираазон, иршәа + уан → иршәон, иҟала + уан → иҟалон.*

Аинфиниттә формаҿы аҟацарба иацыршәоит афиниттә рбага **-н**, иацлоит асуффикс **-з**: *иртԥиуаз, иаархәоз, иеилыркааuаз, иршәоз, иҟалоз, изызҳауаз.*

Ииасхьоу иеилкаам аамҭа

Ииасхьоу иеилкаам аамҭа афиниттә формаҿы ишьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа асуффикс **-н** ацҳарала. Асуффикс **-н** иаҳнарбоит ииасхьоу аамҭеи афинитреи: *иаархәан, иртԥин, ираазан, ирыцлан, иеилкаан, иршәан* уб.иц.

Аҟацарба ашьаҭа цыбжьыҟала инцәозар, асуффикс **-н** апхьа ацыраҟацаразы ицәырцуеит абжьыҟа **ы**: *иаадрыхын, иҭрыжьын, ишьҭырхын, ишьҭырхын, иладырҟәын* уб.иц.

Аинфиниттә формаҿы аҟацарба иацыршәоит афиниттә рбага **-н**, иацлоит аинфиниттә рбага **-з**: *иаархәаз, иртԥиз, иаадрыхыз, иҭрыжьыз, иеилыркааз, иршәаз, ишьаҟәдыргылаз* уб.иц.

Ииасхьоу акрызхыцуа аамҭа

Ииасхьоу акрызхыцуа аамҭа афиниттә формаҿы ишьаҟәгылоит аҟацарба ашьаҭа асуффиксҟәа **-хьа**, **-ит** рыццарала. Асуффикс **-хьа** иаҳнарбоит акрызхыцуа аамҭа, асуффикс **-ит** фиништә рбагоуп. Арҭ асуффиксҟәа анеилалалак (анеиҟәшәалак), иҳауеит **-хьеит**: *иаархәахь+а+ит→иаархәахьеит, иртԥи+хьа+ ит→иртԥихьеит, иеилыркаахьа+ит→иеилыркаахьеит, иршәахьа+ит→иршәахьеит.*

Аинфиниттә формаҿы асуффикс **-ит** ахаҭыԥан асуф-

фикс **-хьа** иацлоит асуффикс **-у**, уск‌ан **-у** иахк‌ьаны асуффикс **-хьа** иатəу абжьыik‌а **а** ииасуеит **о** ахь (-хьа+ у = хьоу): *иаархəахьа+у→ иаархəахьоу, иртцихьа+у →иртцихьоу.*

Ииасхьоу акрызхыцуа иацынгылоу аамтца

Уи афиниттə формаеы ишьак‌əгылоит асуффикс **-хьан** ак‌ацарба ашьатца аццарала. Асуффикс **-хьа** иаанарпшуеит ииасхьоу акрызхыцуа аамтца, **-н** иаанарпшуеит ииасхьоу аамтеи афинитреи: *иртцихьан, иаархəахьан, иаадрыххьан, ираазахьан, иеилыркаахьан, иршəахьан* уб.иц.

Аинфиниттə формаеы асуффикс **-н** ахатыпан асуффикс **-хьа** иацлоит асуффикс **-з**: *иртцихьаз, иаархəахьаз, иаадрыххьаз, ираазахьаз, иеилыркаахьаз, иршəахьаз* уб.иц.

Ик‌алаша I аамтца

Ик‌алаша I аамтца афиниттə формаеы ишьак‌əгылоит асуффикс **-п** ак‌ацарба ашьатца аццарала: *иаархəап, ираазап, иртцип, иеилыркаап, иршəап* уб.иц.

Ак‌ацарба ашьатца цыбжьыik‌ала инцəозар, асуффикс **-п** апхьа ацырак‌ацаразы ицəырцуеит абжьыik‌а **ы**: *иаадрыхып, ишьтцырхып, ирыхəшəтəып, итрыжьып, ишьтцырхып, иладырк‌əып* уб.иц.

Аинфиниттə формаеы ак‌ацарба ашьатца иацлоит асуффикс **-ра**: *иртцира, иаархəара, иаадрыхра, итрыжьра* уб.иц.

Ик‌алаша II аамтца

Ик‌алаша II аамтца афиниттə формаеы ишьак‌əгылоит асуффикс **-шт** ак‌ацарба ашьатца аццарала: *иаархəашт, иртцишт, иаадрыхышт, ираазашт, иеилыркаашт, иршəашт* уб.иц.

Ик‌алаша II аамтца аинфиниттə формаеы ишьак‌əгылоит ак‌ацарба ашьатца асуффикс **-ша** аццарала: *иаархəаша, иртциша, иаадрыхша, ираазаша, иеилыркааша, иршəаша* уб.иц.

Ик‌ашəца азцаарак‌əа ртак.

1. Иахнарбои аамтцатə категориа?
2. Зак‌а аамтцатə форма рымои астатикатə к‌ацарбак‌əа?
3. Зак‌а аамтцатə форма рымои адинамикатə к‌ацарбак‌əа?

Инашəыгза адцак‌əа.

1. Шəрыхцəажə астатикатəи адинамикатəи к‌ацарбак‌əа раамтцатə формак‌əа рышьак‌əгылашьа (шышьак‌əгыло).
2. Ишəыргыл ак‌ацарбак‌əа: ***ак‌алара, анырра, ашьтцыхра*** аамтцак‌əа зегьы рыik‌ны.
3. Цак‌атəи атекст аеы иупыло ак‌ацарбак‌əа иарбан аамтцатə формоу иахьгылоу.

Ашьтцыбыжьтə цəк‌əырпак‌əа

Ашьтцыбыжьтə цəырцрак‌əа тызцааууа афизика ак‌əша – акустика ахьзуп.

Ашьтцыбыжьтə цəк‌əырпак‌əа рыik‌алареи рылацəареи ирыдхəалоу ацəырцрак‌əа акустикатə цəырцрак‌əа хəа ирышьтоуп.

Акустика аеиараеы хтыс хаданы ик‌алеит ашьтцыбжь алацəара аласра цышəарала ашəара.

Ашьтцыбжь аласра ашəаразы актəи апышəарак‌əа м‹оапган XVII ашəышык‌əсазы. Абарт апышəарак‌əа рыik‌ны иршəон бзарбзанла ахысраан амцыбз ацк‌ьара амоменти ашьтцыбжь ааира амоменти ирыбжьысыз аамтцеи иара убас урт ирыбжьази.

Иахьатəи ашəарак‌əа рыла ахауаеы иак‌əнагоу атагылазаашьак‌əа раан ашьтцыбжь аласра 331 м/с иак‌ароуп.

Ашьтцыбжь аласра ахауа амцашоура иахьыпшуп. Ахауа амцашоура ианацлалак, ашьтцыбжь аласра иацлоит. Ахауа амцашоура ианагхалак, ашьтцыбжь аласра иагхоит.

Иаагап аеырпштəы: азри аеы амцашоура 300 К аныkоу,

ашьтыбжь аласра 1300 м/с С иакароуп. Азри аҽы амцашоура 17 К аныкоу, ашьтыбжь аласра 320 м/с С иакароуп.

Ашьтыбыжьтә цәқәырпақәа ралацәара аласра агазқәа рҽы аасҭа азшьарқәеи аматәар кьакьақәеи рҽы иаҳа иеиҳауп.

Аҽырҧштәы: Ази аџыри рымцашоурақәа анеикароу, азаҽы ашьтыбжь аласра 1500 м/с иакароуп, аџыр аҽы 6000 м/с иакароуп.

Ауаҩы илымҳа аґәаґәа иаҧыруа ашьтыбыжьтә цәқәырпа амч зхьыпшу ашьтыбжь-ақәыґәґәара ауп.

Азшьари агази ашьтыбыжьтә цәқәырпа анрылсуа, ицәырцуа ақәыґәґәара ашьтыбыжьтә қәыґәґәара ахьзуп.

Ацәқәырпақәа ҩ-хкык ыкоуп: ауратә цәқәырпақәеи аихцәаратә цәқәырпақәеи. Ацәқәырпа иамоуп абарҭ афизикатә дурақәа: аура, аласыласра, аласра, апериод.

Ашьтыбыжьтә цәқәырпа уи ауратә цәқәырпа ауп. Амшынтә цәқәырпақәа урҭ еихцәаратә цәқәырпақәоуп.

Ацәқәырпатә шьтыбжь аура метрала иршәоит. Ацәқәырпатә шьтыбжь аласра герцла иршәоит. Ацәқәырпатә шьтыбжь апериод секундла иршәоит.

(О. Ф. Кабардин. Физика. Москва, «Просвещение», 1988 г., с. 223).

Ишәца ажәақәа.

ашьтыбыжьтә цәқәырпақәа – звуковые волны
акәша – раздел
акалара – возникновение, возникать, возникнуть
алацәара –распространение, распространиться, распространяться
адура – величина
аласра – скорость
аласыласра – частота
абжьаамҭа – период
аґәаґәа – пленка

ауратә цәқәырпақәа – продольные волны
аихцәаратә цәқәырпақәа – поперечные волны.

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Изахьзуи акустика?
2. Акустикатә цәырцрақәа ҳәа изышьтоу арбан?
3. Акустика аҽиараҽы хҭыс дуны икалеи?
4. Ашьтыбжь аласра ашәаразы актәи аџышәарақәа анбамҩапгаз?
5. Ашьтыбжь аласра зхьыпшуи?
6. Ашьтыбжь аласра ианбацло?
7. Ашьтыбжь аласра ианбагхо?
8. Ашьтыбжьтә цәқәырпақәа ралацәара аласра иаҳа иабеиҳау?
9. Ашьтыбжьтә қәыґәґәара захьзуи?
10. Ацәқәырпақәа заҟа хкы ыкои, иарбақәан урҭ?
11. Ацәқәырпатә шьтыбжь аура зларшәои?
12. Ацәқәырпатә шьтыбжь аласра зларшәои?
13. Ацәқәырпатә шьтыбжь апериод зларшәои?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Ашьтыбжьтә цәқәырпақәа тызцааура афизика акәша акустика ахьзуп.
2. Ашьтыбжьтә цәқәырпақәа рыкалареи ралацәареи ирыдхәалоу ацәырцрақәа акустикатә цәырцрақәа ҳәа ирышьтоуп.
3. Ашьтыбжь аласра аҳауа амцашоура иахьыпшуп.
4. Ашьтыбжьтә цәқәырпақәа ралацәара аласра агазқәа рҽы аасҭа азшьарқәеи аматәар кьакьақәеи рҽы иаҳа иеиҳауп.
5. Ацәқәырпақәа ҩ-хкык ыкоуп: ауратә цәқәырпақәеи аихцәаратә цәқәырпақәеи.
6. Ацәқәырпа иамоуп аура, аласыласра, аласра, апериод.

Иеиҭажәга апсшәахь.

1. Первые опыты по измерению скорости звука в воздухе были поставлены еще в XVII в.
2. По современным измерениям скорость звука в воздухе при нормальных природных условиях равна 331 м/с.
3. Сила воздействия звуковой волны на барабанную перепонку человеческого уха зависит от звукового давления.
4. Скорость распространения звука в воздухе зависит от температуры. С уменьшением температуры скорость звука уменьшается, а с увеличением температуры скорость звука увеличивается.

Аркьынаатә категориа

Аркьынаатә категориа иаанарԥшуеит ажәаҳәаӡо аҿиареи уи ззынархоу афакти рыбжьара ишьақәиргыло аизыказаашьа.

Ажәабжьтә ркьынаа

Ажәабжьтә ркьынаа иаанарԥшуеит ажәаҳәаӡо дызлацәажәо афакт ииашоуп ҳәа ишиԥхьазо. Уи аамҭақәа зегьы рыкны иаҳԥылоит: *иаархәоит, иаархәеит, иаархәан, иаархәон, иаархәахьеит, иаархәахьан, иаархәап, иаархәашт.*

Адҵаратә ркьынаа

Адҵаратә ркьынаа иаанарԥшуеит адҵара, ма адҵара аҳәаратә цакы нацҵаны. Уи ҳхы иаҳархәоит азәы акы идаҳҵар, акы иҳарԥацар анаҳҭаху.

Адинамикатә ҟацарба мапкрадатәи аформа адҵаратә ркьынаа шьақәгылоит аҟацарба ашьаҭа цқьала: *Шәца! Шәаа! Ижәга! Ишәҳәа! Ишьҭышәх! Ишәшәа! Ишьақәшәыргыл! Иԥышәшәа! Итышәцаа!*

Зны-зынла аҟацарба ашьаҭа зланцәо абжьыԥка **а** адҵаратә ркьынааҿы аҟацарба ашьаҭа иацыршәар ҟалоит: *Иаашәхә(а)! Шәаԥхь(а)! Ирышәтԥ(а)! Шәгыл(а)! Шәхал(а)! Ишьақәшәыргыл(а)!*

Аҟацарба ашьаҭа цыбжьыԥкала, ма абжьыԥкабжақәа **-и, -у** рыла ианынцәо, адҵаратә ркьынааҿы урҭ рышьҭахь ицәырҵуеит абжьыԥка **ы**: *Ишәхы! Ишәкы! Ижәжәы! Аус жәуы!*

Астатикатә ҟацарба ашьаҭа адҵаратә ркьынааҿы мапкратәи аформаҿы иацлоит асуффикс **-з**: *Шәтәаз! Шәгылаз! Ишәымаз! Иқәыз! Иқәгылаз!*

Мапкратәи аформаҿы адҵаратә ркьынаа шьақәгылоит аҟацарба ашьаҭа мапкратәи аффикс **-м**-и асуффикс **-н**-и рыццарала: *Иаашәымхәан! Ишәымтԥи<u>н</u>! Иаашәымган! Инышәымхын! Ишәымшәан! Иацшәымцан!Иагшәмырхан!*

Ахьыԥшратә ркьынаа

Ахьыԥшратә ркьынаа иаанарԥшуеит аҿиара даеа ҿиарак ишахьыԥшу. Уи шьақәгылоит асуффиксқәа **-р, -зар, -зтгьы** рхархәарала: *исшәар, иаасхәар, иаасхәозар, исшәазар, иаасхәазар, иаасхәозтгьы, иаасхәазтгьы, иаасхәахьазар, иаасхәахьазтгьы; ишәтԥир, ишәтԥуазар, ишәтԥизар, ишәтԥуазтгьы, ишәтԥизтгьы, ишәтԥихьазтгьы; иршәар, иршәозар, иршәазар, иршәозтгьы, иршәазтгьы, иршәахьазар, иршәахьазтгьы* уб.иц. *Ари аиԥрақтор шәтԥуазар, дара иаархәоит. Аиԥрақтор ааҳхәар, анхамҩаҿы акырзә иҳахәоит. Ататын аашәрыхыр, ахашәалахәы шәнатоит.*

Ахьыԥшратә-зкратә ркьынаа

Ахьыԥшратә-зкратә ркьынаа иаанарԥшуеит аҿиара хыцәкыс иамоу, изызку. Уи шьақәгылоит асуффиксқәа *-рԥ//-рацы//-рԥы, -ртә//-ратәы//-ртәы, -разы//-разын//-разыҳәан* рхархәарала: *иртԥирԥ, иртԥиртә, иртԥиразы, иршәарԥ, иршәаразы, иршәартә* уб.иц. *Урҭ сынтәа ататын аадрыхырԥ рыз-*

беит. Урҭ акомбаинқәа ааргарц (ааргаразы) Урыстәылаҟа ицеит. Урҭ наплак ҽыцк аадыртырц ргәы иҭоуп.

Архьыцшратә-гәызҩаратә ркьынаа

Архьыцшратә-гәызҩаратә ркьынаа иаанарцшуеит ажәаҳәаҩ иҟалар ҟалап ҳәа игәы зызҩо, дзықәгәыгуа арҽиара. Уи шьақәгылоит афиниттә формаҽы асуффиксқәа **-рын**, **-шан** рхархәарала; аинфиниттә формаҽы асуффиксқәа – **рыз**, **-шаз** рхархәарала.

Афиниттә форма	**Аинфиниттә форма**
Иҟалаша I	*Иҟалаша I*
иаархәа + рын;	иаархәа + рыз
иршәа + рын	иршәа + рыз
иеилыркаа + рын	иеилыркаа + рыз
ирҭи+ рын	ирҭи + рыз
Иҟалаша II	*Иҟалаша II*
иаархәа + шан	иаархәа + шаз
ирҭи + шан	ирҭи + шаз
иршәа + шан	иршәа + шаз
иеилыркаа + шан	иеилыркаа + шаз

Агәаҧхаратә ркьынаа

Агәаҧхаратә ркьынаа иаанарцшуеит ажәаҳәаҩ иҟасцанда, ма иҟаланда ҳәа игәы ззыҳәо арҽиара. Уи шьақәгылоит аҟацарба ашьаҭа асуффиксқәа **-нда**, **-ндаз** рыцларала: *иршәонда(з), иршәанда(з), иршәахьанда(з); иаархәонда(з), иаархәанда(з), иаархәахьанда(з); ирҭиуанда(з), ирҭинда(з), ирҭихьанда(з); иаадрыхуанда(з), иаадрыхында(з), иаадрыххьанда(з)* уб.иц.

Абламбаратә ркьынаа

Абламбаратә ркьынаа иаанарцшуеит ажәаҳәаҩ имбакәа, изымдыруа имҩаҧысуа, ма имҩаҧысыз арҽиара. Уи шьақәгылоит асуффиксқәа **-заап**, **-заарын** рыбзоурала: *иаархәозаап, иаархәазаап, иаархәазаарын, иаархәазаап, иаархәахьазаарын; ирҭиуазаап, ирҭизаап, ирҭизаарын, ирҭихьазаап, ирҭихьазаарын; иаадрыхуазаап, иаадрыхзаап, иаадрыхзаарын, иаадрыххьазаап, иаадрыххьазаарын; итрыжьуазаап, итрыжьзаап, итрыжьзаарын, итрыжьхьазаап, итрыжьхьазаарын; иршәазаап, иршәазаарын, иршәахьазаарын* уб.иц.

Азааигәаратә ркьынаа

Азааигәаратә ркьынаа иаанарцшуеит ажәаҳәаҩ ииашацәкьаны иҟалеит ҳәа игәы иззаанамго арҽиара. Уи шьақәгылоит асуффикс **-шәа** ахархәарала.

Адинамикатә ҟацарбақәа азааигәаратә ркьынааҽы аамҭақәа зегьы рыҟны иуцылоит:

Уажәтәи: *иаархәошәа, ирҭиуашәа, иршәошәа.*

Ииасхьоу инагзоу: *иаархәашәа, ирҭишәа, иршәашәа.*

Ииасхьоу инагзам: *иаархәозшәа, ирҭиуазшәа, иршәозшәа.*

Ииасхьоу иеилкаам: *иаархәазшәа, ирҭизшәа, иршәазшәа.*

Ииасхьоу акрызхыцуа: *иаархәахьоушәа, ирҭихьоушәа, иршәахьоушәа.*

Ииасхьоу акрызхыцуа иацынгылоу: *иаархәахьазшәа, ирҭихьазшәа..*

Иҟалаша I: *иаархәарашәа, ирҭирашәа, иршәарашәа.*

Иҟалаша II: *иаархәашашәа, ирҭишашәа, иршәашашәа.*

Астатикатә ҟацарбақәа

Уажәтәи: *иаахәоушәа, итҭиушәа, иҟоушәа, ирымоушәа, ишәоушәа, иеилкаашәа.*

Иасхьоу иеилкаам: *иаахәазшәа, итҧизшәа, иказшәа, ирымазшәа, ишәазшәа, иеилкаазшәа, ишьақәырғылазшәа.*

Азоужьратә ркьынаа

Азоужьратә ркьынаа иаанарҧшуеит ажәаҳәаҩ арсиара амҩаҧысра дшаҽамгыло, дшазыразу. Уи шьақәгылоит асуффиксқәа **-ааит**, **-зааит** рхархәарала: *иаархәааит, иаархәазааит, иаархәахьазааит; ирҧиааит, ирҧизааит, ирҧихьазааит; иаадрыхаааит, иаадрыхзааит, иаадрыххьазааит; итрыжьааит, ирыжьзааит, итрыжьхьазааит; иказааит, ирымазааит, ишьҭазааит; иқәзааит; иршәааит, иршәазааит, иршәахьазааит* уб.иц.

Инашәыгза адҧақәа.

1. Ишәҳәа аркьынаатә категориа иаанарҧшуа.
2. Шәрыхцәажәа аркьынаақәа рышьақәгылашьа.
3. Ишәыргыл акацарбақәа: ***аркра, акнаҳара, ауажьра, аидыҧра, аицыҧра, аизааигәахара, акаҳара, аказаара*** аркьынаақәа зегьы рыкны.

Амолекулақәа реидибахаларатә мчы

Амолекула кәырҷаха хәыҷуп. Адгьыли ажәҩани реы икоу аматәарқәа зегьы амолекулақәа рыла ишьақәгылоуп. Амолекула шьақәгылоуп атомқәа рыла. Амолекулаеы икоу атомқәа рхыпхьазара аматәашьар ахимиатә жәла (еилазаашьа) иахьыцшуп.

Амолекулақәа реидибахаларатә мчы аилкааразы иаагап аҧыртә ҭел иалху аикәарҳә. Аикәарҳә анцәамҭак иеикәаҧсо алабораториатә хшьапы хыхь иаҳаркып, аикәарҳә егьи анцәамҭаеы икнаҳҳап ацилиндра форма змоу кьылак икоу атса хцәаха. Ахцәаха анцәамҭақәа ииашаза иказароуп. Уи азы ахцәаха чыдала аус адулатәуп.

Аикәарҳә аеы икнаҳҳаз ахцәаха иара аҩызацәкьа кьылак икоу ахцәаха адыргәгәаланы (адкыланы) иоуҳажьыр, усҟан иаабоит ахцәахақәа шеидымцуа (ишеиду ишаанхо), аҩбатәи ахцәаха шкамҳауа, аха аикәарҳә иаҳа ишеицыцуа.

Аҩбатәи ахцәаха казмыжьуа, иаанызкыло актәи (хыхьтәи) ахцәахеи аҩбатәи (цакатәи) ахцәахеи рынцәамҭақәа реы икоу амолекулақәа реидибахаларатә мчы ауп. Ахцәахақәа еидымцырц (ишеиду иаанхарц) азы, урҭ рынцәамҭақәа реы икоу амолекулақәа еидибахаларц азы урҭ рынцәамҭақәа еизааигәазахар ауп (еизааигәазахартә икацатәуп). Ахцәахақәа рынцәамҭақәа еизааигәахарц азы, хыхь ишаҳҳәаз еиҧш, урҭ рынцәамҭақәа ииашаза иказароуп.

Аҩбатәи ахцәаха анцәамҭа ахпатәи ахцәаха адкыланы иоуҳажьыр, ахпатәи ахцәахагьы каҳазом, уи аҩбатәи ахцәаха ишаду иааиҳоит, аикәарҳә ицегьы иеицыцуеит. Ахпатәи ахцәаха аҧшьбатәи ахцәахагьы адкыланы иоуҳажьыр, аҧшьбатәи ахцәахагьы каҳазом, аха ахәбатәи ахцәаха каҳауеит, избанзар амолекулақәа реидибахаларатә мчы ацкыс ахцәахақәа рыкапан еиҳахоит.

Абри аҧышәара иунарбоит амолекулақәа рыбжьара аидибахәларатә мчы шыкоу.

Ишәца ажәақәа.

аидибахаларатә мчы – сила притяжения
аидибацаратә мчы – сила отталкивания
акәырҷаха – частица
агәыцә – ядро
аҧыр – сталь
атса – свинец
аикәарҳә - пружина
ахцәаха – стержень

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Изакәуи амолекула?

2. Излашьақәгылои аматәарқәа?
3. Излашьақәгылои амолекула?
4. Изхьыпшуи амолекулақәа рҿы иҟоу атомқәа рхыпхьазара?
5. Иказмыжьуеи актәи атсатә хцәаха иадкыланы иоуҳажьуа аҩбатәи атсатә хцәаха?
6. Ахцәахақәа еидымцырц азы иатахи (иҟацатәуи)?
7. Заҟа хцәаха шьтнахуеи аикәарҳә иахьнырҳалоу хцәахак?

Иеитажәга апсшәахь.

1. Молекула – маленькая частица.
2. Все тела – жидкие, твердые и газообразные состоят из молекул.
3. Молекулы состоят из атомов.
4. Количество атомов в молекулах зависит от химической природы вещества.
5. Между молекулами существуют две силы: сила притяжения и сила отталкивания.

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Аикәарҳә аҿы икнаххаз ахцәаха иара аҩызацәкьа кьылак иҟоу ахцәаха адыргәгәаланы иоуҳажьыр, усҟан иаабоит ахцәахақәа шеидымцуа, аҩбатәи ахцәаха шкамҳауа.
2. Аҩбатәи ахцәаха казмыжьуа, ианызкыло актәи ахцәахеи аҩбатәи ахцәахеи рынцәамтақәа рҿы иҟоу амолекулақәа реидибахаларатә мчы ауп.

Аҟацарба азцааратә форма

Аҟацарба азцааратә формақәа шьақәгылоит аформантқәа (асуффиксқәа) **-ма, -у, -и, -зеи, -да, -ба, -па** рхархәарала:

Иаашәхәома? Иаашәхәоу? Иаашәхәои? Иаашәхәозеи? Иааз-хәода?

Асуффиксқәа **–ма, -у** харҳәашьалеи цакылеи иеиҟароуп. Асуффиксқәа **-и, -зеи** харҳәашьалеи цакылеи иеиҟароуп.

Азцааратә форма змоу аҟацарба аамтатә формақәа зегьы рҿы иаҳпылоит.

Азцааратә суффиксқәа *-ма -у* зцу адинамикатә ҟацарба

Уажәтәи аамтаҿы: *ишәшәома//ишәшәоу, иаашәхәома// иаашәхәоу; ишәтцуама//ишәтцуоу.*

Ииасхьоу инагзоу аамтаҿы: *иаашәхәама//иаашәхәоу; ишәтцима//ишәтцу.*

Ииасхьоу инагзам аамтаҿы: *иаашәхәозма//иаашәхәозу; ишәтцуазма//ишәтцуазу.*

Ииасхьоу иеилкаам аамтаҿы: *иаашәхәазма//иаашәхәазу; ишәтцизма//ишәтцизу.*

Ииасхьоу акрызхыцуа аамтаҿы: *иаашәхәхьоума//иаашәхәахьоу; ишәтцихьома//ишәтцихьоу.*

Ииасхьоу акрызхыцуа иапынгылоу аамтаҿы: *иаашәхәахьазма//иаашәхәахьазу; ишәтцихьазма//ишәтцихьазу.*

Иҟалаша I аамтаҿы: *иаашәхәарыма// иаашәхәару; ишәтцирыма//ишәтциру.*

Иҟалаша II аамтаҿы: *иаашәхәашама//иаашәхәашоу.*

Азцааратә суффиксқәа *-ма, -у* зцу астатикатә ҟацарба

Уажәтәи аамтаҿы: *ишәоума//ишәоу; иеилкааума//иеилкаау; иаахәоума//иаахәоу; итцума//итцу.*

Ииасхьоу иеилкаам аамтаҿы: *ишәазма//ишәазу; иеилкаазма//иеилкаазу; иаахәазма//иаахәазу; итцизма//итцизу.*

Аҟацарба мапкратәи аформа

Мапкратәи аформа шьақәгылоит аффикс **-м** абзоурала.

Иеиуеиԥшым аамҭатә формакәа рҿы аффикс **-м** аҟацарбаҿы ма ипрефиксны, ма исуффиксны иаҳԥылоит.

Аҟацарба мапкратәи аформаҿы амапкра ашьақәыргәгәаразы лассы-лассы иаҳԥылоит ахәҭаҷ **-за**.

Мапкратәи аформа адинамикатә ҟацарбаҿы

Уажәтәи аамҭаҿы: *исшәом – исшәазом*; *иаасхәом – иаасхәазом; истԥуам – истԥизом*.

Ииасхьоу инагзоу аамҭаҿы: *иаасымхәеит–иаасымхәазеит; исымтԥиит– исымтԥизеит*.

Ииасхьоу инагзам аамҭаҿы: *исымшәеит–исымшәазеит*; *иаасхәомызт– иаасхәазомызт; истԥуамызт – истԥизомызт*.

Ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *исымшәазт–исымшәазазт*; *иаасымхәазт– иаасымхәазазт; исымтԥизт – исымтԥизазт*.

Ииасхьоу акрызхыцуа аамҭаҿы: *исымшәацт–исымшәазацт*; *иаасымхәацт– иаасымхәазацт; исымтԥицт – исымтԥизацт*.

Ииасхьоу акрызхыцуа иапынгылоу аамҭаҿы: *иаасымхәацызт–иаасымхәазацызт; исымтԥицызт – исымтԥизацызт*.

Икалаша I аамҭаҿы: *иаасхәарым – иаасхәазарым; истԥирым – истԥизарым*.

Икалаша II аамҭаҿы: *иаасхәашам – иаасхәазашам; истԥишам – истԥизашам*.

Мапкратәи аформа астатикатә ҟацарбаҿы

Уажәтәи аамҭаҿы: *ишәам – ишәазам*, *иаахәам – иаахәазам; итԥим – итԥизам*.

Ииасхьоу иеилкаам аамҭаҿы: *ишәамызт–ишәазамызт*, *иаахәамызт– иаахәазамызт; итԥимызт – итԥизамызт*.

Икашәоца азцааракәа рҭак.

1. Ишԥашьақәгыло аҟацарба азцааратә форма?
2. Ишԥашьақәгыло аҟацарба мапкратәи аформа?

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишәыргыл аҟацарбақәа: ***амазаара, аҟацара*** азцааратә формаҿы иеиуеиԥшым азцааратә суффикскәа шәхы иархәаны.
2. Ишәыргыл аҟацарба: ***аеыԥсахра*** мапкратәи аформаҿы аамҭатә формакәа зегьы рыҟны.

Афымца аметаллкәа рҿы

Ф̌ымца мѳангагас иԥхьазоуп аметаллқәа зегьы икьакьаны, ма изшьарны аҭагылазаашьа анрымоу. Имѳаԥгаз аԥышәара ҷыдақәа идырцабыргит афымца аметаллкәа ианрылсуа, амассеи ахимиатә еилаԥсеи рыешырымпсахуа.

Абри шьаҭас иҟацаны, иуҳәар ҟалоит аметаллкәа рҿы фымца мѳангагас иҟоу зхы иақәиҭу аелектронкәа мацара роуп ҳәа. Абри аѳыза агәаанагара шьақәдыргәгәеит афизикцәа Л. И. Мандельштам, Н. Д. Папалекси, Т. Стиуарт, Р. Толмен.

Аметаллтә кристалл аҿы афымца аныҟам, зхы иақәиҭу аелектронқәа иеиҿкаамкәа (иеилаѳынтуа) иныҟәоит.

Афымца дәы аныррала аелектронқәа рҿеиҿкааны, хырхартак ылхны амѳангагаҿы иныҟәоит (рҿынархоит), афымцагьы цәырцуеит. Зхы иақәиҭны иныҟәо аелектронқәа ирынкьоит акристаллтә ионқәа (атом еицацакәа), усҟан урҭ ркинетикатә енергиагьы аионқәа рахь ииасуеит. Убри азоуп афымца акристалл ианалсуа, амцашоура зышьҭыцуа. Аметалл амцаш'оура анышьҭыцуа, иазҳауеит аҿагылара.

Амонокристаллқәа рымцашоура ноль градус Кельвин ианазааигәахалак, уи аҿагылара азыхәтак дараза имаҷхоит. Аелектронқәа рыѳрамѳа аура дараза иазҳауеит – сантиметрак аҟынза. Акристалл амцашоура ашьҭыпраан ирызҳауеит амалырқәа рхыԥхьазара аионқәа рыԥхарратә цысракәа ирыхкьаны. Аионқәа рыԥхарратә цысракәа акристалл азыхәтактәи аҿагылара аздырҳауеит. Аметаллтә кристаллқәа

рєагылара атом еилацақәа рхыпхьазареи атомқәа рхимиатә еилазаашьеи ирхьыпшуп. Иаҳҳәап, абҩатә кристалл иалаҧсазар 1 % амарганец атомқәа, уєкан азыхәтактәи аєагылара хынтә рыла иазҳауеит.

Матәарқәак рымцашоура анылакәзалак, уєкан азыхәтактәи аєагылара ноль градус акынза икаҳауеит (инеиуеит).

Ацьуа амцашоура 4,1 К ианакарахалак, азыхәтактәи аєагылара ноль акынза инеиуеит.

Икоуп аматәар амцашоура абсолиуттә ноль градус К иакарамкәа аєагылара ғзыхәтак ноль ианакарахо. Ари аҩыза ацәырцра амҩангара дузза ҳәа иашьтоуп. Амҩангага дузза аметаллтә мацәаз аєы зныкгафымца цәырцыр, уи краамта аєапсахзом. Зымҩангага дуззоу аматәахәқәа ахархәара рымоуп афымцамхылдызқәа реы.

Ишәца ажәақәа.

афымца – электрический ток, электричество
амҩангара – проводимость
амҩангага – проводник
азыхәтак (тәи) – удельный (-ая, -ое)
азыхәтатәи аєагылара (аєагылара азыхәта) – удельное сопротивление
аҩрамҩа – пробег
амалыр – дефект
ацысра – колебание
аилаца – смешанный (-ая, -ое)

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Фымца мҩангагас иԥхьазои (иԥхьазоу арбан) ?
2. Афымца аметаллқәа ианрылсуа, ирыхтысуеи?
3. Аметаллқәа реы фымца мҩангагас икоу арбан?
4. Афымца дәы аныррала аелектронқәа икарцои?
5. Ианбашьтыцуеи аметалл амцашоура?

6. Аметалл амцашоура анышьтыцуа икалои?
7. Ианбамақхо аєагылара азхәтак?
8. Изызҳауеи акристалл амцашоура ашьтыцраан?
9. Изхьыпшуи акристаллқәа реагылара?
10. Икалои матәарқәак рымцашоура анылакәзалак?
11. Икалои ацьуа амцашоура 4,1 К ианакарахалак?
12. Ахархәара абарымоу зымҩангага дуззоу аматәахәқәа?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Аметаллқәа реы фымца нықәгагас (мҩангагас) икоу зхы иақәиту аелектронқәа роуп.
2. Зхы иақәитны иныкәо аелектронқәа ирынкьоит акристаллтә ионқәа, уєкан урт ркинетикатә енергиагьы аионқәа рахь ииасуеит.
3. Афымца акристалл ианалсуа, амцашоура шьтыцуеит. Аметалл амцашоура анышьтыцуа, иазҳауеит аєагылара.
4. Акристалл амцашоура ашьтыцраан ирызҳауеит амалырқәа рхыпхьазара аионқәа рыпхарратә цысрақәа ирыхкьаны. Аионқәа рыпхарратә цысрақәа акристалл азыхәтактәи аєагылара аздырҳауеит.

Афымцамҩангара амҩангагабжақәа реы

Аматәарқәа жәпакы аметаллқәа реипш ибзианы афымца рзымҩангазом, аха урт адиелектрикқәа рацкыс мачк иеиғьны афымца мҩаныргоит.

Зфымцамҩангара аметаллқәеи адиелектрикқәеи рыбжьара икоу аматәашьарқәа амҩангагабжақәа рыхьзуп.

Иеипшым акристаллтә мҩангагабжақәа анеидуцалак (анеидкьыслалак), урт ганкала ауп афымца шрылсуа. Афымца шьтахька идәыкәуцар, урт афымца зрылсзом. Ари ицьоушьаша казшьоуп амҩангагабжақәа рзы. Ари аказшьа ахар-

хәара амоуп иеиуеиԥшым амҩангагабжатә еибыҭақәа реиқәыршәараан (рыҟацараан). Амҩангагабжатә маҭәахәқәа рхы иадырхәоит иеиуеиԥшым арлашагақәа, апхьазагатә машьынақәа уҳәа егьырҭ аибыҭақәа реиқәыршәараан.

Ицқьоу акристаллтә мҩангагабжақәа рҿы фымца мҩангагас иҟоуп ицоуроуи ицоурами аицацақәа. Ицоуроу аицацақәа кылцәарақәоуп (кылҳарақәоуп). Ицоурам аицацақәа електронқәоуп.

Алашара ашәахәақәа амҩангагабжақәа ирықәурԥхар, аҿагылара маҷхоит.

Аелектронқәеи акылцәарақәеи змоу акристалл адәахьтәи афымца дәаҿы иноугар, урҭ иеиҿкааны аныкәара иалагоит. Акристалл аҿы ицәырцуеит аелектронтәи акылцәаратәи фымцақәа. Акристалл аҿы (амҩангагабжаҿы) иҟоуп ихадоуи ихадами аицацақәа. Акристаллтә мҩангагабжаҿы зхыԥхьазара рацәоу аицацақәа урҭ ихадоу еицацақәоуп, зхыԥхьазара маҷу аицацақәа урҭ ихадам еицацақәоуп.

(О. Ф. Кабардин. Физика, с. 153, Москва, «Просвещение», 1988 г.)

Ишәца ажәақәа.

амҩангара – проводить, проводимость
афымцамҩангара – электропроводимость
амҩангагабжа – полупроводник
аибыҭа – устройство, прибор
ариашага – выпрямитель
акылцәара – дыра, дырка
аицаца – заряд
ицоуроу – положительный
ицоурам – отрицательный

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Афымца ибзианы имҩанызымго аматәаркәа арбан?

2. Изахьзуи амҩангагабжақәа?
3. Амҩангагабжатә маҭәахәқәа рхы иабадырхәо?
4. Ицқьоу акристаллтә мҩангагабжақәа рҿы фымца мҩангагас иҟои?
5. Ицоуроу аицацақәа арбан?
6. Ицоурам аицацақәа арбан?
7. Иарбан фымцамҩасқәоу акристалл аҿы ицәырцуа?
8. Ихадоу аицацақәа арбан?
9. Ихадам аицацақәа арбан?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Амҩангагабжақәа ибзианы афымца рзымҩангазом.
2. Амҩангагабжатә маҭәахәқәа рхы иадырхәоит иеиуеиԥшым ариашагақәа, апхьазагатә машьынақәа уҳәа егьырҭ аибыҭақәа реиқәыршәараан.
3. Ицқьоу акристаллтә мҩангагабжақәа рҿы фымца мҩангагас иҟоуп ицоуроуи ицоурами аицацақәа. Ицоуроу аицацақәа кылцәарақәоуп. ицоурам аицацақәа електронқәоуп.

Иеиҭажәга апсшәахь.

1. Полупроводниками называются такие вещества, у которых электропроводность находится между металлом и диэлектриком.
2. Одним из первых начал систематические исследования полупроводников выдающийся советский физик Абрам Федорович Иоффе.
3. Типичными полупроводниками являются кристаллы германия и кремния.
4. Свойства полупроводников сильно зависят от содержания примесей. Примеси бывают двух типов – донорные и акцепторные.

Ацынгыла

Ацынгыла зхала иҟоу жәаҳәа хәҭоуп. Уи иаанарԥшуеит арҽиара шымҩаԥысуа, ианымҩаԥысуа, иахьымҩаԥысуа, амҩаԥысра мзызс иамоу уҳәа уб.иц.

Ацынгыла аҳәоу аҽы иҭагылазаашьахоит, ацынгылақәа шоит ҩ-гәыԥкны: аҟалашьатәқәеи аҭагылазаашьатәқәеи ҳәа.

Аҟалашьатә цынгылақәа

Аҟалашьатә цынгылақәа иаадырԥшуеит арҽиара шымҩаԥысуа. Урҭ иреиуоуп: *ибзианы, иԥшзаны, ихааны, ирласны; ихааза, иԥшзаза, ишкәакәаза, иҟәашза, икәаԥза, ибзиахәза; уамашәа, уаарашәа, дкаҳарашәа; уаҩцас, хаҷацас, аамыстаҷас; хаала, мчыла, цәгьала, ҷәҷәала, аарла, ԥшьаала; аарлаҳәа, ашырҳәа, ашьшьыҳәа, ағьараҳәа, агәараҳәа; иҟәашкакараза, ицқьакәакәараза* уб. иц.

Аҟалашьатә цынгылақәа шоит: арбаратә, аҳәаақәцаратә, иеилкаам, амапкратә цынгылақәа уҳәа уб.иц.

Арбаратә цынгылақәа

Арбаратә цынгылақәа аҭыԥтә, аамҭатә, аҟалашьатә цакқәа хықәкра рзыруеит иалкааны рыхьз мҳәакәа: *ара//абра, ана//абна, уа//убра, ас//абас, анс//абанс, ус//убас, арахь//абрахь, анахь//абнахь, уахь//убрахь, уҟан//убаҟан, араҟа//убраҟа, анаҟа//абнаҟа, уаҟа//убраҟа, усцәкьа//убасцәкьа, асцәкьа//абасцәкьа.*

Аҳәаақәцаратә цынгылақәа

Аҳәаақәцаратә цынгылақәа арҽиара аҟазшьа ҳәаақәцарала иаадырԥшуеит: *иахьабалак, ишабалак, ианабалак, еснагь.*

Иеилкаам ацынгылақәа

Иеилкаам ацынгылақәа арҽиара амҩаԥысшьа, иахьымҩаԥысуа, ианымҩаԥысуа шеилкаам аадырԥшуеит: *цьара, цьарантә(и), зныкыр, ианакәзаалак, иахьакәзаалак, ишакәзаалак.*

Амапкратә цынгылақәа

Амапкратә цынгылақәа арҽиара амапкратә цакала иҳәаақәырцоит: *цьаргьы, раҷәакгьы.*

Аҭагылазаашьатә цынгылақәа

Аҭагылазаашьатә цынгылақәа иаҳдырбоит арҽиара анымҩаԥысуа, иахьымҩаԥысуа, амҩаԥысра мзызс иамоу уҳәа уб.иц. Урҭ цакыла ишоит: аҭыԥтә, аамҭатә, амзыстә, ашәагазагатә цынгылақәа ҳәа.

Аҭыԥтә цынгылақәа

Аҭыԥтә цынгылақәа иаадырԥшуеит арҽиара ахьымҩаԥысуа аҭып: *хыхь, цаҟа, аԥхьа, ашьҭахь, адәахьы, аҩныцҟа, арҷьарахь, армарахь, анаҟтәирахь, уаԥхьацәкьа, рышьҭахьцәкьа* уб.иц.

Аамҭатә цынгылақәа

Аамҭатә цынгылақәа иаадырԥшуеит арҽиара анымҩаԥысуа аамҭа: *иахьа, уаҧәы, уаҧәашьҭахь, иацы, жәацы, аԥыжәаҷ, сынтәа, цыԥх, еааны, ашьыжь, ахәылбыеха, шьыбжьон, уаха, иаха, уаҧәуха, ҭагалан, аԥхын, есԥхынра, есааԥынра, есымша, цхыбжьон, ессаат* уб.иц.

Амзыстә цынгылакәа

Амзыстә цынгылакәа иаадырԥшуеит арԥиара амԥаԥысра мзызс иамоу: *цас//цасҳәа, машәырла, газарала, ҕашақә, гәаҕшақә, мдыррала* уб.иц.

Ашәага-загатә цынгылакәа

Ашәага-загатә цынгылакәа иаадырԥшуеит арԥиара шака аинтенсивтә цакы аманы имԥаԥысуа: *даара, мыцхәы, зынза, митәык, рацәак, ԥытԥк, маԥк, хәыԥык* уб.иц.

Инашәыгза адцакәа.

1. Ишәҳәа ацынгыла иаанарԥшуа.
2. Шәрыхцәажә ацынгыла хыккәа.
3. Ишьақәшәыргыл иеиуеиԥшым ацынгылакәа злоу аҳәоуқәа.

Афымцамхылдыстә индукциа аартра

Рапхьаза акәны афымцамхылдыстә индукциа аазыртыз Фарадеи иоуп. Фарадеи агәра игон афымцатәи амхылдыстәи цәырԥракәа ԥсабарала ишеизааигәаз. Убри агәрагара имаз дныкәныкәаны имԥаԥигаз аԥышәаракәа ирыбзоураны иҟаицеит аартра. Уи аартра иабзоураны иаԥцан адунеи афымцастанциакәа зегьы реы ахархәара зауз афымцахыцхыртақәа.

Аеа принципқәак рыла аус зуа фымцахыцхыртақәак: агальваникатә елементқәеи аккумулиаторқәеи реы афымца дарааза имаԥуп.

Фарадеи иеиликаait афымца еиха ҿытк арымхылдызыр шалшоз (шарымхылдызуаз). Нас (уи анеиликаа ашьтахь) уи ихы азцаара азыкәиргылеит: «Иалымшазои амхылдыз афымца цәырнагартә (унатартә) акацара?» ҳәа.

Акраамта ирзышьақәыргыломызт афымцеи амхылдызи

реизыказаашьа. Азәгьы ихаеы иааиуамызт иаҳа ихадараз: иныкәоз амхылдыз, мамзаргьы уажәы-уажәы зеызыпсахуаз амхылдыстә дәы акәанҵ аеы афымца унатар шалшоз.

Амхылдызи афымцеи реизыказаашьа аилкаара 10-шыкәса, 1821 инаркны 1831 шыкәсанза даеын Фарадеи. 1831 шыкәсазы уи ԥышәарала иеиликаait афымцамхылдыстә индукциа аказшьа ҵыдақәа. Иахьатәи ҳаамтазы Фарадеи иԥышәарақәа роызцәа дарбанзаалак имԥаԥигар илшоит. Уи азы иатахуп ԥ-кәанчк, зеызымпсахуа мхылдызк, аккумалиаторк, гальванометрк (афымца маҵ шәага).

Ҳахәаԥшып актәи аԥышәара:

Кәанчк иакәыршоу, итахәхәоу аметаллтә ҭел анцәамтақәа рыԥобагьы аккумалиатор иаеоукуеит, усҟан акәанҵ аеы икалоит еснагь зеызымпсахуа афымца. Аԥобатәи акәанҵ ател анцәамтақәа агальванометр иаеоукуеит, усҟан аԥобатәи акәанҵ аеы афымца зыкалазом (уоузом).

Аԥобатәи акәанҵ аеы афымца каларц (уоурц) азы, аԥобатәи акәанҵ афымца злысуа актәи акәанҵ уажәы – уажәы иазаигәатәлатәуп, уажәы-уажәы иацәыхаратәлатәуп. Аԥобатәи акәанҵ аеы ихауа афымца зеызыпсахуа фымцоуп. Уи узырбо агальванометр ауп.

Аԥобатәи акәанҵ актәи акәанҵ ааигәара инаганы иаанужьыр, усҟан аԥобатәи акәанҵ аеы афымца калазом (уоузом).

Ҳахәаԥшып аԥобатәи аԥышәара:

Ари аԥышәараан ухы иаурхәоит кәанчки, гальванометрки, зеызымпсахуа мхылдызки. Акәанҵ ател анцәамтақәа агальванометр иаеоукуеит, аха акәанҵ аеы афымца зыкалазом. Акәанҵ аеы афымца уоурц азы амхылдыз иаша уажәы-уажәы акәанҵ итаргыло итгалатәуп. Усҟан агальванометр иунарбоит акәанҵ зеызыпсахуа афымца шцәырцуа (шыкало). Амхылдыстә дәы акәанҵ аеы аеапсахуеит.

Ус акәымкәа, амхылдыз иаша акәанҵ итаргыланы иаанужьыр, усҟан афымца зыкалазом.

Акәанҵ аеы афымца ацәырцра (акалара) зыбзоуроу

акәанҵ аѳныцка амхылдызтә шьыцәра аҽахьапсахуа ауп. Амхылдызтә шьыцәра акәанҵ ианазааигәахо иазҳауеит, акәанҵ ианацәыхарахо иагхоит.

Апышәарақәа раан акәанҵкәа рҽы Фарадеи иоуз афымца аиндукциатә фымца ахьзуп.

Акәанҵ аҽы аиндукциатә фымца ануоулак, уи акәшамыкәша иҟалоит амхылдызтә дәы.

Амхылдызтә дәы аҟазшьақәа узырбо амхылдызтә индукциа авектор ахьзуп. Амхылдызтә индукциа авектор теслала иршәоит.

Зҽызыпсахуа амхылдызтә шьыцәра ацхыраарала акәанҵ аҽы иҳауа аиндукциатә фымца афымцамхылдызтә индукциа ахьзуп.

(Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. Физика, 11 кл., Москва «Просвещение», 1991 г., с. 4 – 6).

Ишәца ажәақәа.

амхылдыз – магнит
афымцамхылдыз – электромагнит
афымцамхылдызтә – электромагнитный
акәанҵ – катушка
ашьыцәра – поток

Икашәца азцаарақәа рҭак.

1. Иаазыртыда афымцамхылдызтә индукциа?
2. Изахьзуп аиндукциатә фымѳас?
3. Изахьзуи афымцамхылдызтә индукциа?
4. Изахьзуи амхылдызтә индукциа авектор?
5. Изларшәои амхылдызтә индукциа авектор?

Шәрыхцәажә Фарадеи иҧышәарақәа рҽызцәа иахьатәи аамҭазы зымѳаҧгара улшо ѳ-ҧышәарак.

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Афымцамхылдызтә индукциа аартра иабзоураны иаҧцан адуней афымцастанциақәа зегьы рҽы ахархәара зауз афымцагенераторқәа.
2. Азәгьы ихаҽы иааиуамызт иаҳа ихадараз: иныкәоз амхылдыз, мамзаргьы уажәы-уажәы зҽызыпсахуаз амхылдызтә дәы акәанҵ аҽы афымца унатәар шыкалоз.
3. Зҽызыпсахуа амхылдызтә шьыцәра ацхыраарала акәанҵ аҽы иҳауа аиндукциатә фымѳас афымцамхылдызтә индукциа ахьзуп.

Иеитажәга апсшәахь.

1. Фарадеи был уверен в единой природе электрических и магнитных явлений.
2. Электрический ток, рассуждал Фарадей, способен намагнитить кусок железа. Не может ли магнит в свою очередь вызвать появление электрического тока? Долгое время эту связь обнаружить не удавалось. Трудно было додуматься до главного, а именно: только движущийся магнит, или меняющееся во времени магнитное поле, может возбудить электрический ток в катушке.
3. В настоящее время опыты Фарадея может повторить каждый. Для этого надо иметь две катушки, магнит, батарею элементов и достаточно чувствительный гальванометр.

Аидҳәалагақәа

Аидҳәалага цхыраагзатә жәаҳәа хәҭоуп. Уи иамазам ахатә жәартә цакы, насгьы иаиҧшзом аграмматикатә категориақәа. Аидҳәалагақәа ҳәоу хәҭақәаны изыкалазом. Урҭ функциас инарыгзо ажәақәеи аҳәоуқәеи реидҳәалароуп.

Аидҳәалагақәа шоит: аиҧшьратә, аиҿагыларатә, аикәшаратә, аиҿырҧшратә еидҳәалагақәа ҳәа.

Аиԥшьратә еидхәалагақәа

Аиԥшьратә еидхәалагақәа рахь иацанакуеит: **-и, -гьы, -насгьы, -уимоу**.

Аидхәалагақәа **-насгьы, -уимоу** иеидырҳәалоит аҳәоуқәа. Аидхәалагақәа **-и, -гьы**, иеидырҳәалоит иеижәлантәу ажәақәа. Урҭ еснагь иеидырҳәало ажәақәа ирыцлоит: *дареи шәареи, даргьы шәаргьы, аҭыԥи аахәаԥи, аҭыԥгьы аахәаԥгьы, аҭыреи аахәареи, аҭырагьы аахәарагьы* уб.иц.

Аиԥшьратә еидхәалагақәа рфункциа нарыгзар ҟалоит **-хәа, -иара убас (убасгьы)**.

Аиҿагыларатә еидхәалагақәа

Аиҿагыларатә еидхәалагақәа рахь иацанакуеит: **аха, амала, моу, акәымзар//амзар//мамзар (а не то, а иначе, в противном случае), уеизгьы//аха уеизгьы**.

Аиҟәшаратә еидхәалагақәа

Аиҟәшаратә еидхәалагақәа рахь иацанакуеит: **ма, мамзаргьы, зны, даҽазныхгьы.**

Аиҿырԥшратә еидхәалагақәа

Аиҿырԥшратә еидхәалагақәа рахь иацанакуеит: **ацкыс, аасҭа, акара, уи (убри) акара**.

Аидхәалага **акара** лассы-лассы ажәа **зака//шака** иацны иаҳԥылоит: *Шәара аҭаҭын **зака** аашәрыхуа **акара**, убри акарагьы ахашәалахәы шәоуеит. Урҭ **уи акара** рзаарыхуам.*

Аиҿырԥшратә еидхәалагақәа рахь иацанакуеит иара убас: **убри (уи) акнытә, убри (уи) азы, ус (убас) анакәха, ус (убас) акәзар, избанзар, избан акәзар, избан уҳәар (уҳәозар)**.

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишәҳәа еидхәалагақәас иҟоу.
2. Ишьақәшәыргыл аидхәалагақәа злоу аҳәоуқәа.
3. Иагәылыжәԥаа цақатәи атекст аҟынтәи аидхәалагақәа злоу аҳәоуқәа.

Ацәаҳәатә маҷәыс

Амаҷәыскәа ԥбаны ишоит: ацәаҳәатә маҷәыси амаҷәыс кәымпыли ҳәа.

Ацәаҳәатә маҷәыс аныҟоу секундабжак иеицаны ауп.

Аԥҭа еицацакәа, мамзаргьы аԥҭа еицацеи адгьыли анеизааигәахалак ауп, ацәаҳәатә маҷәыс аныҟало.

Амаҷәыс шьақәгылоуп атом агәыцәи зхы иақәиҭу аелектронқәеи рыла. Ари аԥызаашьақәгылашьа змоу агаз аплазма ахьзуп.

Ацәаҳәатә маҷәыс плазматә каналуп. Уи иныкәнагоит афымца.

Ацәаҳәатә маҷәыс амцашоура аԥхьа ишьҭыцуеит 20-30 нызқь градус рҟынза, нас иагхо иалагоит, алашарагьы (алашара акаҷҷарагьы) иаразнак иагхоит.

Амаҷәыс кәымпыл

Аԥсабараҿы имахәтарку ацәаҳәатә маҷәыс рдыруеижьҭеи ԥышә шықәса цуазар, амаҷәыс кәымпыл закәу иахьа уажәраанзагьы цқьа еилкаам, цқьа итцаам.

Амаҷәыс кәымпыл иазкны иҟоу адыррақәа агәыԥбара узцәырыргоит. Гипотезак амаҷәыс кәымпыл аԥсабараҿы зынзагьы иҟамзар ҟалап ҳәа агәааанагара унаҭоит. Уи агипотеза излаҳәо ала, амаҷәыс кәымпыл ыҟоушәа узырбо ацәаҳәатә маҷәыс иахылԥуа алашара ула ианхыччалалак, уи ацәаҳәатә маҷәыс кәымпылушәа ахьубо ауп, уи зыхкьо алашара ала-

қәа ирнатә ааха хәычы ауп. Аха иҟоуп абри ацәаҳәатә маҷәыс аныҟамызгьы, амаҷәыс кәымпыл збаз ауаа. Рыцхарас иҟалаз, амаҷәыс кәымпыл иазкны итыху апатретқәа (иҟацоу асахьақәа) маҷуп.

Амаҷәыс кәымпыл ыҟоуп ҳәа агәра узырго, уи збахьо ауаа роуп. Ацыхәтәантәи ашәышықәсақәа иаадыркны XX ашәышықәса агәтанза 1000-ӡык инареиҳаны амаҷәыс кәымпыл збаз ауаа ашәҟәы ианҵан, аха уи макьанагьы, хыхь ишаҳҳәаз еиԥш, цқьа итццааны иҟам.

Иазгәаҳтап иахьазы амаҷәыс кәымпыл азы иеилкааy (идыру).

Амаҷәыс кәымпыл илашо (икаҷҷо), акәымпыл ԥшра змоу акоуп. Уи атазара (адиаметр) сантиметрак инаркны метрак аҟынза иҟалар ҟалоит. Аха ласы-лассы иуԥыло, излархәо ала, зтазара (зыдиамстр) 10 инаркны 30 сантиметр рҟынза иҟоу ауп. Иаҳа имаԥны иуԥылоит сантиметрак инаркны хәсантиметрак рҟынза, 70 сантиметр инаркны метрак аҟынза атазара (адиаметр) змоу амаҷәыс кәымпылқәа.

Амаҷәыс кәымпыл, избахьо излархәо ала, уи 10-секундк иеиҳаны иҟалазом. Иҟалоит минутк илашо (икаҷҷо) амаҷәыс кәымпылқәагьы, аха урт рхыԥхьазара маҷуп. 50% амаҷәыс кәымпылқәа ԥжәоит, апхастагьы ҟарԥоит, аха урт аныԥжәо, адырра (ашьақәыргылара) цәгьоуп, мамзаргьы урт еиԥхьыттоит (еимбгьыжәаауеит), ма урт ацыԥхьқәа рыцрышәшәоит, ма ашышьыҳәа икьатоит (ицәоит, иԥсуеит). Урт анкьаталак ашьтахь иаанхоит пстҳәа хәычык.

Амаҷәыс кәымпыл апжәашьала ишьақәургылар ҟалоит уи иамоу аенергиа (амч). Уи аенергиа иалшоит аметәы шьаҟа еиҟәнаршьар, ақьырмыттә труба канажьыр, мамзаргьы афанера кылнаҷәар.

Амаҷәыс кәымпыл аӡны иӡналар, афымца розеткеи (ҿакыртеи) ателевизор аӡныцкатәи антенна ашьапи пхастанатәыр алшоит. Уи уаҳа пхаста дук азыканаҷом.

Амаҷәыс кәымпыл аныҟәашьақәа еиԥшым. Уи аны-

ҟәашьақәа аматәар акаҳашьа уи аҟара иеиԥшым. Амаҷәыс кәымпыл аҳауа иалоуп, зынгьы уи цаҟа илбааны хыхь ихалоит. Уи аласра, уи збахьо шьоукы излархәо ала, митәык идуум. Уи аласра секундк ала метрак ицоит. Аха аеа шьоукы излархәо ала, уи аласра секундк ала 10-метрак ицоит. Убри акынтә, иуҳәар ҟалоит амаҷәыс кәымпыл ажәпара уи акәшамыкәша иҟоу аҳауа ажәпара иакароуп, ма маҷк иеиҳазар ҟалоит ҳәа. Амаҷәыс кәымпыл аныҟәараҿы ароль хада назыгзо аҳауа аныҟәара ауп. Амаҷәыс кәымпыл аныҟәара аҳауа аныҟәара иахьыԥшуп.

Амаҷәыс кәымпыл акәша-мыкәша иҟоу аматәаркәа рахь анырра ҟанаҷоит. Уи ма аматәаркәа ираӡсуеит, ма урт аерыднахалоит. Ус анакәха, амаҷәыс кәымпыл иамазар ҟалоит афымца еицаца. Уи аныҟәарахь анырра ҟарҵоит хы-мчык: Архимед имч, амаҷәыс кәымпыл ахьантара амч, иара убас адгьыл афымцастатикатә мчы. Адгьыл афымцастатикатә мчқәа ацхыраара ҟарҵоит амаҷәыс кәымпыл акылҳара тшәа акынтәи ауада аӡналараҿы. Урт ракәзар ҟалап амаҷәыс кәымпыл ауада аӡналарагьы зыбзоуроу.

Амаҷәыс кәымпыл амцашоура митәык идуум. Уи зырцабыргуа акы акәны иҟоуп уи метрак набжьаны иаҳьырбаз.

Уи ибылуа аматәар иахькьысыр иблыр ҟалоит, азы иахькьысыр итанарбар ҟалоит. Уи иаанаго амаҷәыс кәымпыл амцашоура иара акәша-мыкәша иҟоу аҳауа амцашоура ацкыс иеиҳауп ауп (200-300 °C).

Амаҷәыс кәымпылқәа ирымоуп иеиуеиԥшым аԥшшәқәа: аҟаԥшь, аӡежь, ашкәакәа, ацәӡежь.

Амаҷәыс кәымпыл цәырҵуеит ашықәс амзақәа зегьы рыкны, аха ирацәаны ианцәырҵуа рашәарамзеи, цхынгәымзеи, нанҳәамзеи рзы ауп. Уи маԥны ицәырҵуеит жәабранмзеи хәыжәкырамзеи рзы. Уи зегьы реиҳа ианцәырҵуа, цхынгәымзазы ауп.

Ахыбра дуқәа амаҷәыс рмысразы (рыҟәгаразы) урт инархыҳәхәо ирхадыргылоит аметаллтә тел.

Абгьы зеоу (змоу) ацлакәа рахьынтәи амацәыс еиҳарак изысуа аць ауп. Амацәыс зысуа здацкәа акырза адгьыл ицоу ацла ду ауп. Адгьыл цәаакы акынтәи ацла дацкәа рыла хыхь ихало аицацакәеи апҭакәа реы икоу аицацакәеи анеикәшәалак, амацәыс ацла иасуеит. Амацәыс аныкало, иеижәлантәым аицацакәа анеикәшәалак ауп.

Ацла агәыцә иеиуеипшым ахәҭакәа реы иамоуп иеиуеипшым афымцатә еагылара. Ацла амацәыс анасуа, уи зысуа ацла агәапшь ауп, избанзар агәапшь азы рацәаны иалоуп, азаеоуп аицацакәа ахьыкоугьы.

Амацәыс ацла агәапшь иианаслак, агәапшь иалоу шуеит, нас уи иахылцуа афакь ацла еикәнажәоит.

Апса цлакәа рцәаеы ааста, ргәапшь аеы аеагылара иаҳа иеиҳауп, избанзар, урт ргәапшь аеы ааста рцәаеы азы иаҳа ирацәоуп. Убри азы ауп амацәыс апса цла иианасуа, уи апса цла ацәа изасуа. Амацәыс апса цла ацәа абылуеит, иеикәнажәоит.

(В. А. Беляков и др. Школьникам о современной физике. Москва. Просвещение. 1982 г., с. 94 – 102).

Ишәца ажәакәа.

ацәаҳәатә мацәыс – линейная молния
амацәыс кәымпыл – шаровая молния
аицаца – заряд
иеижәлантәу аицацакәа – одноименные заряды
иеижәлантәым аицацакәа – разноименные заряды
агәыцә – ствол, ядро

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Амацәыскәа заканы ишои (зака хкы ыкои)?
2. Ацәаҳәатә мацәыс зака аамта икои?
3. Амацәыс анбакало?
4. Излашьакәгылои амацәыс?

5. Изакәи ацәаҳәатә мацәыс?
6. Ацәаҳәатә мацәыс иныкәнагома афымца?
7. Зака градус ишьтыцуеи ацәаҳәатә мацәыс амцашоура?
8. Иахьа цкьа иеилкааума амацәыс кәымпыл закәу?
9. Икоума апсабараеы амацәыс кәымпыл?
10. Амацәыс кәымпыл ыкоушәа узырбо арбан?
11. Амацәыс кәымпыл ыкәоуп ҳәа агәра узыргои, ма агәра узыргода?
12. Изакарои амацәыс кәымпыл атазара?
13. Зака аамта икои амацәыс кәымпыл?
14. Амацәыс кәымпыл аенергиа иканацарц иалшои?
15. Амацәыс кәымпыл ажәпара закарои?
16. Амацәыс кәымпыл аныкәара зхьыпшуи?
17. Иарбан мчкәоу амацәыс кәымпыл аныкәарахь аныррa казцо?
18. Ианбакало зегьы реиҳа амацәыс кәымпылкәа?
19. Иарбан цлакәоу амацәыс еиҳарак изысуа?
20. Изыхкьои амацәыс акалара?
21. Ианбасуеи ацла амацәыс?
22. Зеипшыртаны иасуеи ацла амацәыс?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Апта еицацакәа, мамзаргьы апта еицацеи адгьыли анеизааигәахалак ауп, ацәаҳәатә мацәыс аныкало.
2. Амацәыс шьакәгылоуп атом агәыцәи зых иакәиту аелектронкәеи рыла.
3. 50 % амацәыс кәымпылкәа цжәоит, апхастагьы карцоит.
4. Амацәыс кәымпыл аныкәарахь аныррa карцоит хымчык: Архимед имч, амацәыс кәымпыл ахьантара амч, адгьыл афымцастатикатә мчы.
5. Амацәыс кәымпыл ибылуа аматәар аблыр калоит, азы танарбар калоит.

6. Адгьыл цәаакы аҟынтәи аԥла адаԥқәа рыла хыхь ихало аицаԥаҟәеи аԥтаҟәа реы иҟоу аицаԥаҟәеи анеиԥәшәалак, амаԥәыс аԥла иасуеит. Амаԥәыс аныҟало, иеижәлантәым аицаԥаҟәа анеиԥәшәалак ауп.

Иеитажәга аԥсшәахь.

1. Многие сомневаются в самом существовании шаровой молнии.
2. Шаровая молния представляет собой светящееся шаровидное образование, диаметр которого заключается в пределах от нескольких сантиметров до метра
3. Наиболее часто встречаются молнии диаметром от 10 до 30 см.
4. Среднее время жизни молнии, вычисленное из длительности ее наблюдения, составляет около 10 сек.
5. Вероятно, мы редко наблюдаем шаровую молнию только потому, что чаще оказываемся на таком расстоянии от нее, на котором ее нельзя заметить.

Ашьҭынгылаҟәа

Ашьҭынгыла цхыраагзатә жәаҳәа хәҭоуп. Ашьҭынгылаҟәа иаадырԥшуеит ажәаҟәа рыбжьара иҟоу иеиуеиԥшым асинтаҟсистә еизыҟазаашьаҟәа: ахырхаҧатә, аҭыԥтә, аамҭатә, амзыстә, азыҟаҵаратә уҳәа уб.иц.

Ашьҭынгылаҟәа шоит ѳ-гәыцкны: ахаҿытә цынгылаҟәа зцыло ашьҭынгылаҟәеи ахаҿытә цынгылаҟәа зцымло ашьҭынгылаҟәеи ҳәа.

Ашьҭынгылаҟәа **-ҟа, -нза, -нтә//-нтәи** ахырхаҧа аадырԥшуеит. Урҭ ахаҿытә цынгылаҟәа рыцлазом. Урҭ еснагь ажәа иацны иаҳԥылоит: *Аҟәаҟәа, Аҟәанза, Аҟәантәи.*

Ашьҭынгылаҟәа **-ахь, -шҟа, -ҟны, -ҿы, -ҟнытә(и)//-кынтә(и), -ҿынтә(и), -ахь- ынтә(и), -ҟнынза//-кынза, -ҿынза, -зы//-зын//-зыҳәан, -ла, -да** ахаҿытә цынгылаҟәа рыцлоит: *сахь, сышҟа, сыҟны, сҿы, сҟынтәи, сҿынтәи, сахьынтәи, сыҟнынза//сҟынза, сҿынза, сзы//сзын//сзыҳәан, сыла, сыда* уб.иц.

Арҭ ашьҭынгылаҟәа зыдҳәалоу ажәаҟәа абжьыҟа **а**, ма абжьыҟа **ы** ала инцәозар, усҟан ашьҭынгылаҟәеи ажәаҟәеи еилалоит: *аусбарҭахь, аусбарҭашҟа, аусбарҭаҟны, аусбарҭаҿы, аусбарҭаҟынтәи, аусбарҭаҿынтәи, аусбарҭахьынтәи, аусбарҭаҟнынза, аусбарҭаҿынза, аусбарҭазы, усбарҭала, усбарҭада; анаплакахьы, анаплакаҟны, анаплакаҿы, анаплакаҟынтәи* уб.иц.

Ашьҭынгылаҟәа **-ахь, -шҟа**, цакыла иеиԥшуп, иеибаԥсахуеит: *аусбарҭахь, аусбарҭашҟа.*

Ашьҭынгылаҟәа **-ҟны, -ҿы** цакыла иеиԥшуп, иеибаԥсахуеит: *аусбарҭаҟны, аусбарҭаҿы.*

Ашьҭынгылаҟәа **-ҟнынза//ҟынза, -ҿынза** цакыла иеиԥшуп, иеибаԥсахуеит: *аусбарҭаҟынза, аусбарҭаҿынза.*

Ашьҭынгылаҟәа **-ҟнытә//-ҟынтә(и), -ҿынтә(и), -ахьынтә(и)** цакыла иеиԥшуп, иеибаԥсахуеит: *аусбарҭаҟынтәи, аусбарҭаҿынтәи, аусбарҭахьынтәи.*

Ашьҭынгылаҟәа иреиуоуп иара убас, ахаҿытә цынгылаҟәа зцыло ашьҭынгылаҟәа: **-аиԥш (сеиԥш), -иазкны (исызкны), -абзоурала (сыбзоурала), -иахҟьаны (исыхҟьаны), -амшала (сымшала), -инаркны (инасыркны)** иара убас ахаҿытә цынгылаҟәа зцымло ашьҭынгылаҟәа: **-аамҭазы, -аан**.

Инашәыгза адԥаҟәа.

1. Иеиҟәышәыԥхьаза ашьҭынгылаҟәа.
2. Ишәҳәа урҭ иаадырԥшуа.
3. Ишьаҟәшәыргыл ашьҭынгылаҟәа злоу аҳәоуҟәа.
4. Иагәылыжәоаа цаҟатәи атекст аҟынтәи ашьҭынгылаҟәа злоу аҳәоуҟәа!

Алашара аласра

XVI ашәышықәсанзагьы алашара аласра саатла ашәара ацарауаа азәырҩы реазыркхьан, аха урҭ алашара аласра ииашаны ирызшәомызт. Урҭ алашара аласра ииашаны ишырзымшәозгьы, урҭ алашара аласра цыхәапцәарада иҟамыз акы шакәыз еилыркааит (шьақәдыргылеит).

XVI ашәышықәсазы ауп алашара аласра пышәарала ииашаны иаҳшәаха (иаҳыршәа).

Алашара аласра иеиуеиԥшым аметодқәа рыла иршәахьеит.

Раԥхьаза акәны алашара аласра иаҳа ииашаны изшәаз дреиуоуп даниатәи ацарауаҩ, астроном О. Риомер. Уи алашара аласра ишәеит 1676 шықәсазы.

Риомер дахәапшуан зегьы иреиҳау амратә система апланета Иупитер амҩанызақәа ртыҩкра. Иупитер адгьыл излеиԥшым уи 14 мҩаныза ахьамоу ауп. Иупитер иаҳа иазааигәаны иакәшо амҩаныза Ио ахьзуп. Уи амҩаныза риомер иаҳа иалкааны дахәапшуан. Уи амҩаныза Ио данахәапшуаз ибеит Ио Иупитер аԥхьа ишиасуаз, нас уи уаҩы имбо алашьцара ишалалоз, нас уи алашьцара иалцны иеиҭашцәырцуаз. Уи алашьцара Иупитер агага (ашәшьыра) акәын.

Риомер излеишәаз ала, амҩаныза Ио Иупитер агага ианыцалози ианыцыцуази ирыбжьанакыз аамҭа 42 саати 28 минути ҟалеит. Амҩаныза Ио Иупитер агага ианыцыцуаз, уи ианыччалоз (иадыпхалоз) алашара адгьыл ахь иаауан.

Риомер аԥхьа ашәарақәа мҩаԥигон адгьыл Иупитер иаҳа ианазааигәахоз. Урҭ рҩызцәа ашәарақәа мызкәак рышьҭахь, адгьыл Иупитер ианацәыхарахоз, ианымҩаԥига, уи урҭ ашәарақәа идырбеит амҩаныза Ио Иупитер агага ацыцра 22 минуҭ рыла иеиҳаны ишадхалоз. Уи зыхҟьоз адгьыли Иупитери ахьеицәыхарахаз акәын. Риомер амҩаныза Ио Иупитер агага заҟа ицахози адгьыли Иупитери ирыбжьази анишәа, уи ишьақәиргылеит аласра секундк ала 215000 км. ишцоз.

Риомер ишьҭахь алашара аласра ршәеит ацарауаа азәырҩы иеиуеиԥшым аметодқәа рыла.

1849 шықәсазы афранцыз физик И. Физо апхьаза акәны ишәеит алашара аласра алабараториатә метод ала. Уи ашәараҿы ихы иаирхәеит зыҩганк ылгәыгәыз алинзақәа, ацқәа зманы игьежьуаз абарбал, зыбжа уалԥшуаз асаркьа, иара убас, асаркьацәкьа. Физо имҩаԥигаз аԥышәара иабзоураны ишьақәиргылеит алашара аласра секундк ала 313000 км. ишцоз.

Американатәи афизик А. Маикельсон алашара аласра ишәеит иара убас алабараториатә метод ала, игьежьуаз асаркьақәа рхархәарала. Уи алашара аласра иеиуеиԥшым узлыԥшуа аматәашьарқәа рҿы ишәеит. Уи азаеи егьырҭ аматәарқәа рҿи алашара аласра анишәа, ибеит аҳауадараҿы ааста урҭ аматәашьарқәа рҿы алашара аласра иаҳа ишмаҷыз.

Алашара аласра ашьақәыргылара, ашәара ацакы дузза аманы иҟалеит анаукаҿы. Уи ашьақәыргылара акырза иацхрааит алашара зхылҿиааua аилкаара. Уи ацак ду зауз убри ауп, адунеи аҿы иныҟәо иарбанзаалак аматәар аныҟәараан иамазам аҳауадараҿы алашара иамоу аласра аҩыза. Ари анеилкааха азыҟашьатә теориа анаартха ашьҭахь ауп.

Алашара ацыхәтәантәи ашәарақәа рыла ацарауаа ишьақәдыргылеит алашара аласра секундк ала 300000 км. ишцо (с = 300000 км/с).

(Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика, 11 кл.,Москва, Просвещение, 1991 г., с.94-96).

Ишәца ажәакәа.

аматәашьар – вещество
агага, ашәшьыра – тень
амҩаныза – спутник
аҳауадара –вакуум
атыҩкра – затмение

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. XVI ашәышықәсазы иеилыркааи ацарауаа алашара алаҳра иазкны?
2. Дарбан царауаӧу, астроному рапхьаза акәны алашара аласра иаҳа ииашаны изшәаз, насгьы иарбан шықәсоу уи анишәаз?
3. Иарбан мӧанызақәоу Риомер дзышьклапшуаз?
4. Заҟа мӧаныза амои Иупитер?
5. Иупитер иаҳа иазааигәоу амӧаныза иахьзуи?
6. Амӧаныза Ио Иупитер агага ианалалози (Иупитер адгьыл ианазааигәаз) ианалцуази заҟа аамҭа рыбжьанаки?
7. Заҟа минуҭ иадхалои Ио Иупитер агага ацыцра (Иупитер адгьыл ианацәыхараз)?
8. Риомер иҟаицаз ашәарала секундк ала заҟа км. ицоз алашара ?
9. Изшәада алашара аласра Риомер ишьтахь?
10. Излеишәеи А. Маикельсон алашара аласра?
11. И. Физо алашара аласра ашәараҿы ихы иаирхәеи?
12. Физо иҟаицаз ацышәарала секундк ала заҟа км. ицоз алашара?
13. Иаҳа ииашаны имӧацгаз ашәарақәа рыла изаҟарои алашара аласра?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Иупитер адгьыл излеицшым уи 14 мӧаныза ахьамоу ауп. Иупитер иаҳа иазааигәаны иакәшо амӧаныза Ио ахьзуп. Амӧаныза Ио Иупитер ашәшьыра ианацалози ианацыцуази ирыбжьанакыз аамҭа 42 сааҭи 28 минуҭи калеит. Риомер амӧаныза Ио Иупитер ашәшьыра заҟа ицахози адгьыли Иупитери ирыбжьази анишәа, уи ишьақәиргылеит алашара аласра секундк ала 210000 км. ишцоз.

2. А. Маикельсон алашара аласра иейуеицшым узлыцшуа аматәашьарқәа рҿы ишәеит.
3. И. Физо алашара аласра алабораториатә метод ала ишәеит. Уи ашәараҿы ихы иаирхәеит зыӧганк ылгәыгәыз алинзақәа, ацқәа зманы игьежьуаз абарбал, зыбжа уалцшуаз асаркьа, иара убас асаркьацәкьа. Физо имӧацигаз ацышәара иабзоураны ишьақәиргылеит алашара аласра секундк ала 313 000 км. ишцоз.

Иеиҭажәга ацсшәахь.

1. Скорость света впервые удалось измерить датскому ученому О. Рёмеру оду.
2. Рёмер наблюдал затмение спутников Юпитера – самой большой планеты Солнечной системы.
3. Вначале измерения производились в то время, когда Земля ближе всего подошла к Юпитеру.
4. Впервые скорость света лабораторным методом удалось измерить французскому физику И. Физо в 1849 году.
5. Американский физик А. Майкельсон разработал совершенный лабораторный метод измерения скорости света с применением вращающихся зеркал.
6. Ни одно тело в мире не может двигаться со скоростью, превышающей скорость света в вакууме.

Абыжьҭкьа

Абыжьҭкьа цхыраагзатә жәаҳәа хәҭоуп. Уи иамазам ахатә жәартә цакы, аграмматикатә категориақәа, формала аеапсахзом. Абыжьҭкьақәа ҳхы иаҳархәоит иеиуеицшым ацәаныррақәа раарцшразы. Урҭ иаадырцшуеит агәыргьара, агәынамзара, агәапхара, агәаҳәара, ацьашьара́, агәалазаара азхьра, ашәара, агәырӧа уб.иц.

Абыжьҭкьа ҳаи иаанарцшуеит:

а) агәырҕьара:
Ҳаи, *ҳашҧашәыргәырҕьеи!*
Ҳаи, закәытә жәабжь бзиоузеи иаҳзааугаз!

б) агәаҧхара, агәахәара, аџьашьара:
Ҳаи, ишҧасгәаҧхеи ари асахьа!
Ҳаи, ишҧаҧшзоу ари асахьа!
Ҳаи, шаҟа ибзианы дҷәажәазеи!
Ҳаи, шаҟа ибзиоузеи ари ахыбра!

в) агәынамзара:
Ҳаи, ус шҧеиҳәеи!
Ҳаи, ус шҧаҟаҷеи!

г) агәышьҭыхра:
Ҳаи, шәгәы кашәмыжьын!

д) ашәира:
Ҳаи, аҧсы ахыцааит абри ала!
Ҳаи, иблааит абри атрактор!

Абыжьҭкьаҟәа **ҳаи амарџьа, ҳаи абаапсы, аҳаҳаи, ҳаит, ааит, арика** иаадырҧшуеит агәышьҭыхра: Ҳаи амарџьа (абаапсы), шәгәы кашәмыжьын! Аҳаҳаи, акы шәацәымшәан! Ҳаит (ааит), акәзы шәеицамхан! Арика, убас ибзианы аус жәула!

Абыжьҭкьаҟәа **о, оҳ, унан, дида, е-уыыу-уыу, е-шәиуу-шәиу, миҳ, коҳ, шәанаџьалбеит** иаадырҧшуеит аџьашьара: *О (оҳ, унан, дида), дышҧассиру ари аҧҳәызба! О (оҳ, унан, дида), ишҧаҧшзоу ари асахьа! Е-уыыу-уыу (е-шәиуу-шәиу), ари ауаѡ деилагеит! Е-уыыу-уыу (е-шәиуу-шәиу), ари илҳәо закәи! Коҳ (миҳ), ари ара дабаҟаз! Коҳ (миҳ), уаргьы ара уҟоума! Коҳ (миҳ), урҭ аѡны аархәама! Шәанаџьалбеит, изакәызеи иҟашәҷо! Уанаџьалбеит, ус шҧаҟауҷеи! Ианаџьалбеит, амашьына шҧаҧиеи! Унан (дида), исаҳауа закәызеи! Унан (дида),*

ус шҧеиҳәеи! Унан (дида), ус шҧаҟаицеи! Унан (дида), уи амашьына иҭима!

Абыжьҭкьаҟәа ных, џьушьҭ, ҳаи џьушьҭ иаадырҧшуеит агәынамзара: *Ных, ных, усҧырҷ наҟ! Ных, ных, иуҳәо ҧсажәоуп! Уакәыц, џьоушьҭ, наҟ! Ҳаи џьушьҭ, ишҧауҳәо!*

Абыжьҭкьаҟәа **ы-ы-ы, ыы, анаассын, ҳаа, ее** иаадырҧшуеит ақәымчра: *Ыы, анаассын, уаб уҷәгьақәа иасҳәап! Ы-ы-ы, уара амееи, иусырбап сара!*

Абыжьҭкьаҟәа **ее, ҳаа**, цакыла иеиқәшәоит, иеибаҧсахуеит: *Ее (ҳаа), ахәыҷ рыцха, иуқәшәоит иахьа!*

Абыжьҭкьаҟәа **ех, е-е-и, иаҳауеи, шьыри** иаадырҧшуеит агәалазаара, азхьра, агәазыҳәара.

Абыжьҭкьаҟәа **ех, е-е-и** цакыла иеиқәшәоит, иеибаҧсахуеит. Урҭ иаадырҧшуеит агәалазаара, азхьра: *Ех (е-е-и), иабаҟоу уи аамҭа! Ех (е-е-и), иабаҟоу уи аѡыза аҧстазаара! Ех (е-е-и), уи гәазҭауа дабаҟоу! (В.А.) Ех (е-е-и), абри аѡыза ҟамлакәа, ныҵк сара исықәындаз! Ех (е-е-и), ус ҟамлар акәымзи! Ех, аамҭа, аамҭа уабацоу уццакны! (И.К.)*

Абыжьҭкьаҟәа **иаҳауеи, шьыри** иаадырҧшуеит агәазыҳәара. Урҭ цакыла иеиқәшәоит, иеибаҧсахуеит: *Иаҳауеи (шьыри), иҳамандаз ҳаргьы убри аѡыза аҧстазаара! Ҳаи, шьыри, сыҟанда, Анкьа еиҧш схәыҷны. Уи аамҭа сыманда, уажәы снапаҟны! (Б.Шь.)*

Абыжьҭкьаҟәа **ыых, нын, ҳаи** иаадырҧшуеит ашәара: *Ыых! – лҳәач, дҷәырҳаны дааҧшит. Ыых, сышҧауршәеи! Ҳаи, сышҧаиршәеи! Нын, нын, уи ашәақь машәыр изнауеит!*

Абыжьҭкьаҟәа **ои, ех** иаадырҧшуеит агәырѡа: *Ои, уи арыцҳа дҳаҧхагәышьеит! Ех, аибашьра хлымзаах иҳазнаузеи! Ех, аҧсра мыжда зәыр дзаҷәцома! Адунеиажә цәгьа уеижьагоуп, Ех, ҳаҕоу дуҭоуп, Шьоук рзыҳәа уҧсы ршьагоуп. Шьоук рзы ухьанҭоуп. (Б.Шь.)*

Абыжьҭкьа **аҳа** ианыпшуеит адҷаратә цакы: *Аҳы, шәалага аусура! Аҳы, шәласы! Аҳы, шәаазырѡы! Аҳы, уеибыҭ, сажәеинраала, астол уқәымхан абра! (Б.Шь.)*

Абыжьтҟьа **сишь** ианыԥшуеит арзыӷратә – адцаратә цакы: *Сишь, быжьқәак гоит! Сишь, рашәабжь гоит хараза! (Б.Шь.) Сишь! Харантәи иаауеит ашәак, Исаҳац акәгәышьоуп алушәак! (Б.Шь.)*

Абыжьтҟьақәа **ык, аҳы** иаадырԥшуеит ақәшаҳатра: *Уара уҟазма уаҟа? – ҳәа ҳанизцаа. «Ык!» – иҳәан днаҳԥырԥит. Аҳы, ибзиоуп.*

Абыжьтҟьақәа **еи, уаа,** азәы ихьз ҳәаны ҳабжьы аниқәхарго ххы иаҳархәоит: *Еи, Аслан! Уаа, Кама!*

Абыжьтҟьақәа **аа, ыы** иаадырԥшуеит азцаара: *Уабаҟаз уара уажәрааанза? Аа? Узымцеи иахьа ауниверситет ахь? Ыы?*

Абыжьтҟьа **мшәан** иаанарԥшуеит агәамцра: *Уабаҟаз, мшәан? Шәызҿу закәи, мшәан? Уи дыҟазма, мшәан? Уи илҳәама, мшәан? Ига, мшәан! Иҳәа, мшәан! Дыҟаз, мшәан!*

Абыжьтҟьақәа **оҳ, оҳ гәышьа, оф гәышьа** иаадырԥшуеит аапсара: *Оҳ, сышԥаапсеи! Оҳ гәышьа, сышԥаапсеи!*

Абыжьтҟьақәа **ах** иаанарԥшуеит агәаԥхара, ашәара, арыцҳашьара, ахьаа: *Ах, ишԥаԥшзоу ари асахьа! Ах, сышԥашәеи! Ах, дышԥарыцҳасшьеи уи! Ах, ишԥасыхьуеи схы!*

Абыжьтҟьақәа **уф, уф гәышьа** иаадырԥшуеит аапсара, апсеивгара: *Уф (уф гәышьа), сышԥаапсеи! Уф, ишԥахьтоу (ишԥашоуроу)! Уф, маԥк исыхгеит схыхь!*

Абыжьтҟьақәа **ах, уф,** аурыс бызшәаҿы иупылоит. Иҟалап урт аурыс бызшәақынтәи апсуа бызшәа иалалазар.

Абыжьтҟьақәа раҳасабала иаҳпылоит афразеологиатә жәеидҳәалақәа: *ушҟәыцра наҟ, уара анцәа иныҳәаша, унан хаас, уа бзиара убааит, уа убзаҳәит, анцәа ицьшьоуп, ҳаи ираби, хаас еиқәаԥәа…*

Инашәыгза адцақәа.

1. Иеиқәышәыпхьаза абыжьтҟьақәа.
2. Ишәҳәа урт иаадырԥшуа.
3. Ишьақәшәыргыл абыжьтҟьақәа злоу аҳәоуқәа.

Алашара ашәахәақәа

Апризма – ари лашареилыхгоуп. Уи иеилнахуеит алашара шкәакәа ашәахәақәа. Асаркьатә призма (лашареилыхга) алашара шкәакәа алҳарсыр, иҳауеит иеиԥшым быжь-ԥшшәык змоу ашәахәақәа. Урт ашәахәақәа аспектркәа ҳәа ирышьтоуп. Ашәахәақәа апризма иалаԥцәаны иалсуеит. Урт еиԥшны, иеиҟараны апризма иалаԥцәазом: акы иаҳа иалаԥцәоит, егьи уи аҟара иалаԥцәом.

Ниутон иоуп раԥхьаза ишьақәзыргылаз, иаазыртыз алашара шкәакәа быжь-ԥшшәык змоу ашәахәақәа шамоу.

Урт ашәахәақәа рышьақәыргылара, раартра абас иҟалеит. Ниутон аецәахәаԥшыга аиғтәразы аус анадиулоз, уи аецәахәаԥшыга асаркьа ҷыда аганқәа шәызшәа ибеит. Уи зыхкьаз аилкааразы Ниутон имоапигеит аԥышәара. Ниутон апризма иақәирԥхеит алашара ашьыцәра. Ашьыцәра апризма ианақәыпхоз (ианаахоз), апризма иалаԥцәаны, иалсны ицон ашәахәақәа.

Ниутон ауада лашьца агәтаны игыԓаз астол иқәиргылеит апризма, нас аԥенцьыр аҟны кылҳарак аҟынтәи шьыцәрак алашара шкәакәа апризма азганк иақәпхартә (иаахартә) иҟаицеит. Алашара шкәакәа ашьыцәра апризма иалаԥцәаны, иалсны апризма аԥхьа иҟаз атзамц ианадыпхала, уи ибеит атзамц аҿы быжь-ԥшшәык змаз ашәахәақәа (аспектрқәа).

Ари аԥышәарала Ниутон иеиликаait алашара шкәакәа ашьыцәра апризма иалаԥцәаны ианалсуа, быжь-ԥшшәык змоу ашәахәақәа шахылцуа. Арт ашәахәақәа рыпшшәқәа быжьба иреиуоуп: аҟаԥшь, ацәоежь, аоежь, ашьацԥшшәы, ажәоангәыԥшшәы, аиаԥәа, адәыкрынԥшшәы. Дара быжьԥшшәык змоу ашәахәақәа апризмахь идәыкәаҳцар, иҳауеит, иара убас, алашара шкәакәа. Арт ашәахәақәа еиԥшны апризма иалаԥцәом. Ашәахәа ҟаԥшь зегьы рацкыс имаԥны апризма иалаԥцәоит, избанзар ашәахәа ҟаԥшь аласра аматәашьар аҿы иаҳа иеиҳауп.

Зегьы рацкыс иеиҳаны апризма иалаԥцәоит адәыкрынԥшшәы змоу ашәахәа, избанзар уи аласра аматәашьа аҷы иаҳа иеиԥоуп.

Ашәахәаҟәа рылаԥцәара шеиԥшым еиԥш, иеиԥшым урт рыцәқәырпаҟәа роурагьы, рыласыласрагьы, ныҵҵаралагьы (нԥаралагьы, дԥаралагьы), ласралагьы.

Маҷк узлыԥшуа апырпыта (апластинка) алашара адурԥхалар, шәахәаҟәак апырпыта аҟәыԥшылара иаҧыҵҵоит (иадыҵҵоит, иаҧыԥоит), шәахәаҟәак апырпыта иалаԥцәаны иалсуеит, шәахәаҟәакгьы апырпыта иагәылазуеит (иагәылахоит).

Ас еиԥш иҟоу ацәырԥраҟәа зыхҟьо алашара афымцамхылдыстә дәы апырпыта аҟәырҷахаҟәа (атомкәа, аелектронкәа) иахьырныруа ауп.

Аҳауадараҷы, арт ԥшшәыла еиԥшым ашәахәаҟәа (аспектрҟәа) рыласра еиҟароуп. Аҳауадараҷы алашара аласра аеаԥсахзом, уаҟа алашара аласра иаҳа иеиҳауп аматәашьари азшьари реы ааста.

(Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев 11 кл., Москва, 1991., с. 108).

Ишәца ажәаҟәа.

алашареилыхга – призма
аилыхра– распределить, рапределять
ашәахәа – луч
алсра (агәылсра) – проходить, пройти через что-нибудь
алырсра – пропускать, пропустить через что-нибудь, заставить пройти
алаԥцәара – преломиться, преломляться, преломление
ашьыцәра – пучок, поток
аҟәырҷаха – частица
аныҵҵара (аныԥара, адԥара) – отражаться, отразиться
аласыласра – частота

Иҟашәца азцааракәа ртак.

1. Изакәи апризма?
2. Иҳауеи апризма алашара шкәакәа алхарсыр?
3. Ашәахәаҟәа ишԥарышьтоу?
4. Ишԥалсуеи ашәахәаҟәа апризма?
5. Ашәахәаҟәа еиԥшны, иеиҟараны апризма иалаԥцәома?
6. Ишьақәзыргылада алашара шкәакәа быжь-ԥшшәык змоу ашәахәаҟәа шамоу?
7. Иарбан шәахәоу зегьы рацкыс еиҳаны апризма иалаԥцәо?
8. Иарбан шәахәоу зегьы рацкыс имаҷны апризма иалаԥцәо?
9. Иарбан ԥшшәқәоу алашара шкәакәа ашәахәаҟәа ирымоу?
10. Излеиԥшыми быжь-ԥшшәык змоу ашәахәаҟәа?

Иеитажга аурысшәахь.

1. Ниутон иоуп рапхьаза ишьақәзыргылаз алашара шкәакәа быжь-ԥшшәык змоу ашәахәаҟәа шамоу.
2. Ниутон ауада лашьца агәтаны игылаз астол апризма ыҟәиргылеит, нас апенџьыр аҟны кылҳарак аҟынтәи шьыцәрак алашара шкәакәа апризма азганк иаҟәыпхартә иҟаицеит, алашара шкәакәа ашьыцәра апризма иалаԥцәаны, иалсны апризма апхьа иҟаз атзамц ианадыԥхала, уи ибеит итзамц аҷы быжь-ԥшшәык змаз ашәахәаҟәа (аспетрҟәа).

Иеитажәга апсшәахь.

Основной опыт Ньютона был прост. Ньютон догадался направить на призму световой пучок. Пучок солнечного света проходил в затемненную комнату через маленькое отверстие в ставне. Падая на стеклянную призму, он преломлялся и давал на

противоположной стене удлиненное изображение с радужным чередованием цветов. Следуя многовековой традиции, согласно которой радуга считалась состоящей из семи основных цветов, Ньютон тоже выделил семь цветов: фиолетовый, синий, голубой, зеленый, желтый, оранжевый и красный. Саму радужную полоску Ньютон назвал спектром.

АСИНТАКСИС

Асинтаксис аграмматика ахәҭақәа ируакуп. Уи маҭәарс иамоуп асинтаксистә жәеибаркырақәа рцаккәеи, рфункциақәеи, реилазаашьеи аҭцаара. Асинтаксистә жәеибаркырақәа ҩ-гәыпкны ишоит: а) ажәеидҳәала, б) аҳәоу.

Аҳәоу хәҭақәа

Аҳәоу хәҭақәа зегьы функциала иеиҟаразам. Иҟоуп ихадоу афункциақәа змоу, иҟоуп ихадам афункциақәа змоу аҳәоу хәҭақәа.

Ихадоу афункциақәа змоу аҳәоу хәҭақәа ихадоу аҳәоу хәҭақәа ҳәа ирышьҭоуп. Ихадам афункциақәа змоу аҳәоу хәҭақәа ихадам аҳәоу хәҭақәа ҳәа ирышьҭоуп.

Ихадоу аҳәоу хәҭақәа рахь иацанакуеит: азыхҳәаа, азҳәа, азырхатә хартәаага. Ихадам аҳәоу хәҭақәа рахь иацанакуеит: ахартәаага, аҳәаақәца, аҭагылазаашҭа.

Азыхҳәаа

Азыхҳәаа ихадоу ҳәоу хәҭоуп. Уи наҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара мҩаԥызго ихаҽы (ма ахаҽы). Азыхҳәаа еснагь субиекттә рбагала (ԥынгылала) азҳәаҽы иарбоуп.

Азыхҳәаа аҳәоу аҽы иаарԥшхоит аматәартә цакы змоу жәаҳәа хәҭала (хьызкала, хьызцынхәрала, казшьарбала, ԥхьазара хьзыла).

Хаҽык змоу акацарбала иаарԥшу азҳәа аԥхьа азыхҳәаа гылазар, уҟан асинтаксистә субиект рбага (ԥынгыла) ***и-*** акацарба иацыршәоит:

Азы (и) шуеит.
Алекциа (и) цоит.
Аԥышәарақәа (и) нцәеит.

Азыхҳәаа аарԥшхар ҟалоит:

1) хатәы хьызҟала:
Исаак Ниутон ииаиртит афизикатә закәанқәа хԥа.
О.Риомер раԥхьаза акәны ишәеит алашара аласра.

2) ахьызҟа азеиԥш формала:
Амра (и) гылеит.
Аеԥәақәа (и) цәырԥит.
Алашара шкәакәа иамоуп аԥшшәқәа быжьба.
Астудентԥәа аԥышәарақәа (опыты) мҩаԥыргоит.

3) ахьызҟа иеилкаам аформала:
Еԥәак (и) кыдшәеит.
Студентԥәақәак абна игылоуп.
Ԥышәарақәак мҩаԥысуеит.

4) ахьызҟа адхаларатә формала:
Ниутон изакәанқәа афизикаеы ацак ду рымоуп.
Урҭ рԥышәарақәа алԥшәа бзиақәа аадырԥшуеит.

5) хаҿытә хьызцынхәрала:
Сара издыруеит Ниутон изакәанқәа.
Ҳара иахьа аԥышәара хҭиуеит (ахҭоит).

6) ахаҿытә хьызцынхәрақәа ***дара, иара, лара, иара*** рцынхәрас ҳҳы иаҳархәо арбагатә хьызцынхәрақәа ***урҭ, уи*** рыла:
Урҭ (дара) иршәеит алашара аласра.
Уи (иара) ишьақәиргылеит алашара шкәакәа быжьԥшшәык шамаз.
Уи (лара) иахьа аԥышәара лымоуп.
Уи (ауада, аҩны) бзиоуп.

7) иҳәаақәцоу (иеилкааy) ахьызцынхәрала:
Дарбанзаалак иус бзианы иҟаицозароуп.
Схаԥа срацәажәеит урҭ.
Ихала (имацара) иҟаицеит уи априбор.
*Руазәк иа*хьа уахь дцоит.

8) иҳәаақәцам (иеилкаам) ахьызцынхәрала:
Азәы алашара ақәыгәгәара ишәеит.
Цьоукы (шьоукы) алашара аласра ршәеит.
Азәы игәаанагарала алашара аҟәырҷахақәа ршәахәашьҭра ауп, даҽазәы игәаанагарала алашара цәқәарԥоуп.
Акы (и) ааyеит.
*Акгьы (*и) ҟамлеит.

9) ҟазшьарбала:
Абзиақәа рацәаҩоуп.
Аҿыц ана иҟоуп.
Акьаҿ дҩамзеит, ау дымлаҟәит. (Ажәаԥҟа).
Ацәгьа ацәгьа арҳауеит. (Ажәаԥҟа).

10) хыпхьазаратә пхьазара хьзыла:
Ҩыцьа (и) ааyеит.
Хҩык уахь ицеит.
Хҧа ԥеит.

11) азааигәаратә пхьазара хьзыла:
Ҩыцьаҟа ааyеит.
Хҩыкҟа уахь ицоит.
Хҧаҟа ԥеит.

12) аизгатә пхьазара хьзыла:
Аҩыцьагьы ааит.
Ахҩыкгьы уахь ицеит
Ахҧагьы ԥеит.

Иҟашәца азцааракәа ртак.

1. Ихадоу аҳәоу хәҭақәа арбан?
2. Ихадам аҳәоу хәҭақәа арбан?
3. Иаҳнарбои азыххәаа?
4. Иарбан жәаҳәа хәҭақәоу азыххәаа злаарԥшхо?

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишьақәшәыргыл аҳәоуқәа иеиуеиԥшым ажәаҳәа хәҭақәа рыла иаарԥшу азыххәаа алацаны!
2. Цаҟатәи атекст аҿы ишәыԥшаа азыххәаақәа, ишәҳәа иарбан жәаҳәа хәҭақәоу урҭ злаарԥшу!

Алинза

Апрактикаҿы алинза асфератә қәыԥшыларақәа рҿы инарҭбааны аҳархәара амоуп ашәахәа алаԥцәара.

Сфератә қәыԥшылара аҳәаа змоу, узлыԥшуа аматәар алинза ахьзуп.

Алинза еиҳарак асаркьа иалырхуеит. Алинзақәа ирымоу асфератә қәыԥшыларақәа еиԥшзам.

Илгәыгәу ѡ-сфератә қәыԥшыларак змоу алинза зыѡганк ылгәыгәу алинза ҳәа иашьҭоуп. Илгәыгәу асфератә қәыԥшылареи иҟьаҟьоу ақәыԥшылареи змоу алинза иҟьаҟьа-лгәыгәу алинза ҳәа иашьҭоуп.

Илгәыгәу ақәыԥшылареи иҭахәалоу ақәыԥшылареи змоу алинза иҭахәала-лгәыгәу алинза ахьзуп.

Арҭ алинзақәа зегьы рыгәтақәа иаҳа ишәпоуп рыцкарқәа рааста. Зыцкарқәа рааста зыгәтақәа иаҳа ишәпоу алинзақәа илгәыгәу алинзақәа ҳәа ирышьҭоуп. Иҭахәалоу алинзақәа хы-ххык ыҟоуп: зыѡганк ҭахәалоу алинза, иҟьаҟьа-ҭахәалоу алинза, илгәыгә-ҭахәалоу алинза.

Алинза ашәпара алинза ақәыԥшылара арадиус ааста иеицазар, уи алинза па ахьзуп. Алинза аоптикатә гәҭа иалсуа алашара ашәахәа алаԥцәазом.

Зыѡганк ылгәыгәу алинзақәа ашәахәақәа еизызго алинзақәа ҳәа ирышьҭоуп. Зыѡганк ҭахәалоу алинза ашәахәақәа еимзырпуа алинза ҳәа иашьҭоуп.

Аԥышәараан ашәахәақәа еизызго алинзақәа рҿи ашәахәақәа еимзырпуа алинзақәа рҿи иҟалар ҟалоит иалаԥцәо ашәахәақәа.

Ашәахәақәа еизызго алинза иалаԥцәаны иалсуа ашәахәақәа еихысуеит (еиниоит) кәапк аҿы. Уи акәап иахьзуп алинза афокус хада.

Алинза аѡқәыԥшылара ирылаԥцәаны ирылсуеит ашәахәақәа. Урҭ еихысуеит кәапк аҿы. Убри аҟынтә алинза иамоуп афокус хадақәа ѡба.

(А.В.Перышкин, Н.А.Родина, Физика, Москва, Просвещение, 1991 г., с.147-150)

Ишәца ажәақәа.

ақәыԥшылара – поверхность
алаԥцәара – преломление, преломиться
алԥшра – прозрачность
узлыԥшуа аматәар – прозрачный предмет
алгәыгә (илгәыгәу) – выпуклый
алинза лгәыгә (илгәыгәу алинза) – выпуклая линза
аҭахәала (иҭахәалоу) – вогнутый
алинза ҭахәала (иҭахәалоу алинза) – вогнутая линза
алинза ҭахәала-лгәыгә (иҭахәала-лгәыгәу алинза) – вогнуто-выпуклая линза
алинза лгәыгә-ҭахәала (илгәыгә-ҭахәалоу алинза) – выпукло-вогнутая линза
аҟьаҟьа (иҟьаҟьоу) – плоский
алинза ҟьаҟьа -ҭахәала (иҟьаҟьа-ҭахәалоу алинза) – плоско-вогнутая линза

алинза kьaĸьa-лгәыгә (иĸьaĸьa-лгәыгәу алинза) – плоско-выпуклая линза
иеизызго алинза – собирающая линза
иеимзырпуа алинза – рассеивающая линза
алинза шәпа – толстая линза
алинза па - тонкая линза

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Изахьзуи алинза?
2. Излырхуеи еиҳарак алинза?
3. Иеипшума алинзақәа рысфератә қәыпшыларақәа?
4. Зыѡганк ылгәыгәу алинза ҳәа изышьтоу арбан?
5. Иĸьaĸьa-лгәыгәу алинза ҳәа изышьтоу арбан?
6. Итахәала-лгәыгәу алинза ҳәа изышьтоу арбан?
7. Илгәыгәу алинзақәа ҳәа изышьтоу арбан?
8. Итахәалоу алинзақәа ирыхьзқәои?
9. Ишпарышьтоу илгәыгәу алинзақәа?
10. Ишпарышьтоу итахәалоу алинзақәа?
11. Ашәахәақәа ахьеихысуа акәап иахьзуи?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Зыѡганк ылгәыгәу алинза иамоуп илгәыгәу ѡ-сфератә қәыпшыларак.
2. Иĸьaĸьa-лгәыгәы алинза иамоуп илгәыгәу ақәыпшылареи иĸьaĸьоу ақәыпшылареи.
3. Итахәала-лгәыгәу алинза иамоуп илгәыгәу ақәыпшылареи итахәалоу ақәыпшылареи.
4. Илгәыгәу алинзақәа ашәахәақәа еизызго алинзақәа ҳәа ирышьтоуп.

Иеитажәга апсшәахь.

1. Прозрачное тело, ограниченное сферической поверхностью, называется линзой.
2. Линзы, в основном, изготавливают из стекла.
3. Линзы имеют разную сферическую поверхность.
4. Изогнутые линзы бывают трех видов: двояковогнутая, плоско-вогнутая, выпукло-вогнутая линза.
5. Двояковыпуклая линза называется собирающей линзой.
6. Двояковогнутая линза называется рассеивающей линзой.

Азҳәа

Азҳәа ихадоу ҳәоу хәтоуп. Уи иаанарпшуеит азыххәаа имѡапнаго арԥиара. Азҳәа иеиднакылоит аҳәоу хәта хадақәа зегьы.

Иеилазаашьала азҳәа шоит ѡ-ххыкны: имариоу азҳәеи иеилоу азҳәеи ҳәа.

Имариоу азҳәа

Имариоу азҳәа аарпшхоит kацарбак ала. Имариоу азҳәа злаарпшу аĸацарба гылазар kалоит:

1) ажәабжьтә ркьынаа҂ы (аамтатә формақәа зегьы ре҂ы):

Урт *имѡапырго҂т ап*ышәарақәа.
Уи *ишә҂ит а*лашара аласра.

2) адцаратә ркьынаа҂ы (аинфиниттә формаа҂ы):
*Имѡапыжәга а*пышәарақәа!
Ишәшә҂а апенцьыр атбаара!

3) агәапхаратә ркьынаа҂ы (аинфиниттә формаа҂ы)
Иаанда(з) ирласны аапынра.
Ицанда(з) абри азынра.
Исыманда(з) саргьы убри аѡыза ашәкәы.
Ҳаи шьыри, сыkанда, анкьа еипш схәычны! (Б. Шьынкәба).

4) азоужьратә ркьынааҽы:
Иршәааит аҧенцьыр аҭбаара!
Иҟаицааит ахәыҷы идҧақәа!
Иеилыркааит ажәабжь!

5) абламбаратә ркьынааҽы:
Ниутон иааиртызаап х-закәанк.
Риомер ишәазаап алашара аласра.

6) азцааратә формаҽы (аамҭақәа зегьы рҽы):
Ниутон иааирти?
Изшәада раҧхьаза акәны алашара аласра?

Иҟашәҧа азцаарақәа ртак.

1. Иаанарҧшуеи азҳәа?
2. Ишҧашо азҳәа?
3. Излаарҧшуи имариоу азҳәа?
4. Иарбан ркьынаақәоу имариоу азҳәа злаарҧшу аҟаҧарба ахьгылоу?

Инашәыгза адҧақәа.

1. Ишьақәшәыргыл имариоу азҳәа злоу ф-ҳәоук.
2. Ҧаҟатәи атекстқәа рҽы ишәыҧшаа имариоу азҳәақәа.

Алашара акорпускулиартәи аҧәқәырпатәи атеориақәа

Алашаратә шәахәа иамоуп ҩ-ҟазшьак: акорпускулиартә (аҟәырҷахатә) ҟазшьеи аҧәқәырпатә ҟазшьеи.

Абарҭ аҩ-теориак ркьынтәи теориак – акорпускулиартә (аҟәырҷахатә) теориа Ниутон ихьз иадҳәалоуп. Аҩбатәи атеориа – аҧәқәырпатә теориа Гиугенс ихьз иадҳәалоуп. Арҭ аҩ-теориакгьы шьақәгылеижьҭеи акыр цуеит, ахархәарагьы ры-

моуп. Акорпускулиартә теориа излаҳәо ала, алашара – ари аҟәырҷахақәа ршьыцәра ауп. Гиугенс игәаанагарала, алашара – цәқәырпоуп. Алашара цәқәырпацас аҳауа, азшьар, асаркьа уҳәа аматәарқәа зегьы ирылацәоит, ирылалоит, ирылсуеит (иргәылсуеит).

Иуадаҩуп акорпускулиартә теориа ахархәарала алашара ашәахәақәа аиужьраҽы (в пространстве) ианеихысуа, дарадара зымеиныруа (акы даеакахьы) анырра зыҟанамҵо) аилкаара. Ишдыру еиҧш, алашаратә ҟәырҷахақәа еинируазароуп, еиҧхьыттозароуп. Уи уеилзыркааua аҧәқәырпатә теориа ауп.

Ҽырҧштәыс иаагозар, аҧәқәырпақәа азы ақәыпшылараҽы ҧынгылада иеихысуеит, акы аеакахьы анырра ҟамҵазакәа.

Аха аматәарқәа рыгагақәа ҳзырбо ииашаны ицо (иалацәо) алашара аилкаара уадаҩуп аҧәқәырпатә теориала. Акорпускулиартә теориала алашара ииашаны алаҵәара зыбзоуроу аинерциатә закәан ауп.

ХХ ашәышықәса алагамҭазы аҵарауаа алашара ашьақәгылашьа (аҧсабара) иазкны ирымаз агәаанагарақәа реырыпсахуа иалагеит. Иеилыркаахъеит, ууанза ирыдрымкылоз акорпускулиартә теориа алашара ишадҳәалоу, алашара ашәахәақәа анашьтуеи, ианагәылазуеи уи аҟәырҷахақәа ршьыцәра ишеиҧшу (еиҧш ахы шымҩаднаго).

Аеакала иуҳәозар, алашара ашәахәашьтреи агәылазреи еилыркаауеит акорпускулиартә теориала.

Аҧәқәырпатә теориа рхы иадырхәоит алашара аинтерференциеи адифракциеи реилкаараан.

Алашаратә цәқәырпақәа ринтерференциа – ари ҩ-цәқәырпак реиқәылара ауп. Уи иахҟьаны алашаратә цәқәырпақәа ма игәҭәахоит, ма иҧсыехоит, аеакала иуҳәозар, уҫкан алашара ма иаҳа икаҷҷоит, ма иаҳа итаахоит.

Алашара адифракциа захьзу ишиашо ицо алашара аҧынгыла анаиулак, уи аҧынгыла ацкар иавацәины (алашара иаша иацәхьацны) ицо алашара ауп.

Апышәара иунарбоит, иеижәлантәу алагыла алашара иалапымцәазакәа, ишиашоу ишалсуа.

Алашаратә цәқәырпа иамоуп афымцамхылдыстә енергиа.

Алашара аинтерференциа аартреи ацәқәырпатә теориа шьатас иҟацаны адифракциатә цәырцра аилкаареи зыбзоуроу Иунг Томсон (1773 – 1827) иоуп. Атермин «аинтерференциа» рапхьаза алазгалазгьы иара иоуп. Иунг иоуп рапхьаза алашаратә цәқәырпа аура зшәаз.

Иеиуеипшым ацәқәырпақәа ирымоуп иеиуеипшым аурақәа.

(Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев., 11 кл.. Москва., 1991, с. 91.)

Ишәца ажәақәа.

ашәахәа – луч
ашәахәашьтра – излучение, поток
ашьыцәра – поток, пучок
аиужьра – пространство
алацәара – распространяться
алсра – проходить
ацәырцра – явление
агәылазра (алазра) – поглащение, поглащаться
иеижәлантәу – однородный
алагыла – среда

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. Зака ҟазшьа амои алашара ашәахәа?
2. Иарбан ҟазшьақәоу алашара ашәахәа иамоу?
3. Алашара ашәахәа акорпускулиартә аҟәырҷахатә ҟазшьа зыхьз адҳәалада?
4. Алашара ашәахәа ацәқәырпатә ҟазцьа зыхьз адҳәалада?

5. Ишпаипхьазоз Ниутон алашара?
6. Гиугенс игәаанагарала алашара закәи?
7. Иуадаҩуи акорпускулиартә теориала аилкаара?
8. Излеилыркаауеи алашара ашәахәақәа аиужьраҿы иаиеихысуа?
9. Иуадаҩуи ацәқәырпатә теориала аилкаара?
10. Еилыркаауеи акорпускулиартә теориала?
11. Рхы иабадырхәо ацәқәырпатә теориа?
12. Ишпалсуеи алашара иеижәлантәу алагыла?
13. Иарбан енергиоу алашаратә цәқәырпа иамоу?

Иеитажәга аурысшәахь.

1. Ниутон алашара–ҟәырҷахатә шьыцәроуп ҳәа ипхьазон.
2. Гиугенс игәаанагарала алашара – цәқәырпоуп.
3. Алашара ашәахәашьтреи агәылазреи еилыркаауеит акорпускулиартә (аҟәырҷахатә) теориала.
4. Алашара аинтерфернециеи адифракциеи реилкаараан рхы иадырхәоит ацәқәырпатә теориа.

Иеитажәга ацсшәахь.

1. Латинское слово «корпускула» в переводе на русский язык означает «частица».
2. На основе корпускулярной теории было трудно объяснить, почему световые пучки, пересекаясь в пространстве, никак не действуют друг на друга. Ведь световые частицы должны сталкиваться и рассеиваться.
3. Волновая же теория это легко объяснила. Волны, например, на поверхности воды, свободно переходят друг сквозь друга, не оказывая взаимного влияния.
4. При излучении и поглащении свет ведет себя подобно потоку частиц.

Иеилоу азҳәа

Иеилоу азҳәа шоит ҩ-ххыкны: иеилоу аҟацарбатә зҳәеи иеилоу ахьызтә зҳәеи ҳәа.

Иеилоу аҟацарбатә зҳәа

Иеилоу аҟацарбатә зҳәа шьақәгылоуп ҩ-кацарбак рыла: ихадоу аҟацарбеи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла.

Ихадоу аҟацарба гылазар (ахархәара амазар) ҟалоит амасдартә формаҿы, ахьыԥшратә ркьынааҿы, ахьыԥшратә-зкратә ркьынааҿы, азааигәаратә ркьынааҿы, арлахәыратә формаҿы.

Иеилоу аҟацарбатә зҳәаҿы цхыраагзатә ҟацарбақәаны иуԥылоит: акәзаара, аҟазаара, аҟалара, аҭахра, аҭаххара, алагара, алгара, аҟәыцра, аҿызаара, алшара, азбара, ақәкра, агәҭакра, агәаԥхара, абара, аиҕьашьара, агәаҭазаара, аҳәара уб.иц.

Иеилоу аҟацарбатә зҳәа аарԥшхар ҟалоит:

1) аҟацарба амасдартә формеи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Ахәыҷы *аныҟәара (аџәажәара) далагеит.*
Уи аусура *даҟәыцит (далагеит).*
Урҭ *аџәажәара иаҿуп.*

2) аҟацарба ахьыԥшратә ркьынааи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Уи аусурахь *дцар ауп (акәын).*
Уи Москваҟа *дцар лҭахуп (лҭахын).*
Урҭ аѳны иҟазар *ҟалап (ҟаларын).*

3) аҟацарба ахьыԥшратә-зкратә ркьынааи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Уи Москваҟа *дцарц избеит (игәы иҭоуп).*

Уи Москваҟа *дцараны дыҟоуп.*
Уи акы *аалхәарц* ақалақь ахь *дцеит.*
Уи амашьына *ааихәартә дыҟоуп.*
Урҭ *срыцхраарц исыҳәеит.*
Урҭ *ҳарбарц (иҳацхраарц) иааит.*

4) аҟацарба азааигәаратә ркьынааи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Уи уа *дыҟазшәа збеит.*
Уи *даауашәа збеит.*
Уи уахь *дцозшәа збон.*
Уи *дызбазшәа сыҟоуп.*

5) арлахәыратә формеи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Уи иара *изымдыруа дыҟам.*
Уи дара *ирымамкәа иҟам.*
Уи *иҟаҷаны (дцәажәаны) далгеит.*
Уи *даараны дыҟоуп.*
Уи *иеилкааны дааит.*
Уи *ҳбаны (дҳацхрааны) дцеит.*
Уи ииҳәо *ҷамшәо дкалеит (дыҷәхеит).*

6) ахәҭаҷ «ҳәа» абзоурала:

Уи Москваҟа *дцеит ҳәа* сыҟоуп.
Уи Москвантәи *даait (даахьеит) ҳәа* сыҟоуп.
Уи ашәкәы сара *исымоуп ҳәа сыҟоуп.*
Ҳара атеатр ахь *ҳцап ҳәа ауп (акәын).*

Иҟашәца азцаарақәа рҭак.

1. Ишԥашо иеилоу азҳәа?
2. Излашьақәгылои иеилоу аҟацарбатә зҳәа?
3. Иеилоу аҟацарбатә зҳәаҿы ихадоу аҟацарба абагылоу (ахархәара абамоу)?

4. Иеилоу аҟацарбатә зҳәаҿы цхыраагзатә ҟацарбақәас иаҳпылои?
5. Ишпаарпшхо иеилоу аҟацарбатә зҳәа?

Инашәыгза адца.

1. Ишьақәшәыргыл иеилоу аҟацарбатә зҳәақәа злоу ф-ҳәоук.

Алашара ақәыцәгәара

Алашара ақәыцәгәара ашәара ацарауаа рацәаҿоны реазыркхьан, аха ирызшәомызт, избанзар алашара ақәыцәгәара даара имаҷуп. Рапхьаза акәны алашара ақәыцәгәара ишәеит аурыс физик П. Н. Лебедев (1866 – 1912) 1900 шықәсазы.

Алашара ақәыцәгәара ҳазҭо аҟәырҷахақәа (афотонқәа) ршьыцәра ауп. Алашара аматәар кьакьа ақәыпшылара иаанаахалак (ианақәшәалак), ма ақәыпшылара иалазуеит, ма ақәыпшылара ианыпоит (иадпоит).

Алашаратә шәахәақәа ршьыцәрақәа рыжәпара анеиҟароу, алашара ақәыцәгәара ақәыпшылара шкәакәаҿы иаҳа иеиҳауп ақәыпшылара еиқәацәаҿы ааста. Уи рапхьаза акәны цышәарала ирцабыргит П. Н. Лебедев.

Лебедев ипышәараан аҳауадараҿы икнеиҳаит асаркьатә рахәыц па. Уи аганқәа ирыдырҷаблан иласыз, ипаз, игьежьыз, иҟьаҟьаз пшьы-мцәыжәоак. Ганкахьала иҟаз оы-мцәыжәоак еиқәацәан, аҿа ганкахьала иҟаз оы-мцәыжәоак шкәакәан. Лебедев амцәыжәоақәа алашара шьыцәрақәа анрыкәирпха, амцәыжәоа шкәакәақәа ирыкәпхаз алашара урҭ ирынпаны (ирыдпаны) ицеит, амцәыжәоа еиқәацәақәа ирыкәпхаз алашара дара иргәылазит. Амцәыжәоа шкәакәақәа алашара рынпаны ианца, урҭ мачк рыедырцәиит. Уи зыхкьаз алашара амцәыжәоақәа рахь иҟанацаз ақәыцәгәара ауп.

Лебедев алашара ақәыцәгәара ишәеит аматәар кьакьақәа

реы еипш агазқәа рыегьы. Апышәараан Лебедев алашара ақәыцәгәара иазкны иоуз адыррақәеи атеориатә дыррақәеи еиқәшәеит.

(Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика, 11 кл., Москва, 1991 г., с.168)

Ишәца ажәақәа.

алазра, агәылазра – поглащение, поглащаться
анцара, адцара, адҟьара – отражение, отражаться
алаццәара – преломление, преломиться, преломляться

Иҟашәца азцааракәа ртак.

1. Алашара ақәыцәгәара ҳазҭо арбан?
2. Алашара аҟәырҷаха аматәар кьакьа ақәыпшылара иаанаахалак, иҟалои?
3. Алашара ақәыцәгәара иаҳа иабеиҳау, ақәыпшылара шкәакәаҿы акәу, ақәыпшылара еиқәацәаҿы акәу?
4. Амцәыжәоа шкәакәақәа ирыкәпхаз алашара иахьи?
5. Амцәыжәоа еиқәацәақәа ирыкәпхаз алашара иахьи?

Иеитажәга ацсшәахь.

1. Впервые давление света измерил русский физик Петр Николаевич Лебедев в 1900 году.
2. Прибор Лебедева состоял из очень легкого стерженька на тонкой стеклянной нити, по краям которого были приклеены легкие крылышки. Весь прибор помещался в сосуд, из которого был выкачан воздух.
3. Лебедев создал первую в России физическую школу. Его учениками являются многие выдающиеся советские ученые. Имя Лебедева носит физический институт АН СССР (России).

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Алашара ақәыгәгәара ҳазҭо ақәырҷахақәа ршьыцәра ауп.
2. Алашара ақәырҷаха аматәар кьакьа ақәыпшылара иаанаахалак, уи ма ақәыпшылара иалазуеит, ма ақәыпшылара иадҧоит.
3. Амҧэыжәоа шкәакәақәа ирыкәпхаз алашара урҭ ирыдҧаны (ирынҧаны) ицеит.

Иеилоу ахьыстә зҳәа

Иеилоу ахьыстә зҳәа шьақәгылоуп ѳ-хәҭак рыла: ахьыстә хәҭеи ақацарбатә хәҭеи рыла.

Ахьыстә хәҭаҿы иаҳҧылоит ахьыжка, ақазшьарба, ахьызцынхәра, аҧхьазара хьзы, ацынгыла.

Цхыраагзатә ҟацарбақәаны иаҳпылоит: амазаара, ақазаара, акәзаара, ақалара, ақацара, аҧхьазара (ашьара), ашьҭыхра, аиура, акра, аусура уб. иц.

Иеилоу ахьыстә зҳәа шьақәгылазар ҟалоит:

1) ахьыжка аиагаратә формеи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:

Уи *рцаоыс аус иуеит (иуан).*
Уи ҳара *рцаоыс дҳамоуп (дҳаман).*
Уи ҳара *хьаас иҳамоуп (иҳаман).*
Уи лара *хьаас иҟалҷоит (иҟалҷеит).*
Уи лара *хьаас илкуеит (илкит).*
Уи иара *иашьас дҟаиҷеит (дышьҭихит).*
Сара уи *иаҳәшьас дсыҧхьазоит.*
Ҳара уи *фырхаҷас дҳаҧхьазоит.*

2) ахьыжка адхаларатә формеи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Ари сара сашьа иоуп (иакәын).

Ари ҳара ҳарцаоы лоуп (лакәын).
Арҭ ҳгәылацәа роуп.

3) ахьыжка иеилкаам афармеи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Уи ҭакәажәык лоуп.
Уи ԥхашьаоык лоуп.
Уи жәабжьҳәаоык иоуп.

4) ахатәы хьыжкеи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Ари Хьымца Агрба иоуп.
Ари Хьыбла Ашә-ԥҳа лоуп.

5) ақазшьарба иеилкаам афармеи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Уи еилкьак иоуп.
Уи ҟәышк лоуп.
Уи бзиак (ссирк, ԥшзак, ҭынчк) лоуп.
Урҭ ҟәышқәак роуп.

6) ахаҿытә хьызцынхәреи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Уи ҟазцаз *ҳара ҳауп.*
Уи зыбзоуроу *шәара шәоуп.*
Уара уакәызма уа иҟаз?

7) иҳәаакәцам ахьызцынхәреи ацхыраагзатә ҟацарбеи (акәзаара) рыла:

Уи ахаара зцоу *азәы лоуп.*
Уи агәырцкәыл бзиа змоу *азәы иоуп.*
Урҭ агәаҧра злоу *џьоукы роуп.*

8) аԥхьазара хьзи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:
Иахьа *жәаԥык* ҳаҟоуп.
Уа иҟоу *ԥыцьа* роуп.

Азгәаҭа: *Ацхыраагзатә ҟацарба афункциа нанагзоит аҟацарба «ахыцра»*
Уи 20 шықәса ихыцуеит (ихыцит).

9) аҟалашьатә цынгылеи ацхыраагзатә ҟацарбеи рыла:
Уи дыԥшзаза дыҟоуп (дҟалеит).
Уи ихааза иҟоуп (иҟалеит).
Уи дкаԥшьза дыҟоуп (дҟалеит).
Аамҭақәа *ас иҟамызт.*
Уи *ԥеакала дыҟоуп.*
Уи *ус дыҟоуп.*

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. Заҟа хәҭа рыла ишьақәгылои иеилоу ахьыстә зҳәа?
2. Иеилоу ахьыстә зҳәаҿы иарбан жәаҳәа хәҭақәоу ахьыстә хәҭаҿы иаҳԥыло?
3. Иарбан цхыраагзатә ҟацарбақәоу иаҳԥыло иеилоу ахьыстә зҳәаҿы?
4. Ишԥаарԥшхо иеилоу ахьыстә зҳәа?

Инашәыгза адца.

1. Ишьақәшәыргыл иеилоу ахьыстә зҳәақәа злоу аахәоук.

α –аҟәырҷахала Резерфорд иԥышәара

1904 шықәсазы англиатәи афизик Ць. Ць. Томсон раԥхьаза акәны ԥышәарала ишьақәиргылеит атом ашьақәгылашьа.

Томсон имԥаԥигаз аԥышәарақәа рҟынтәи иҟаицеит алкаа: атом – ари иеицаԥоу кәымпылуп. Уи иалоуп хыԥхьазарала иеиҟароу ицоуроуи ицоурами аицаԥақәа. Убри аҟынтә атом неитралуп. Томсон иҟаицаз алкаа ахьиашоугьы ыҟоуп, иахьиашамгьы ыҟоуп.

Атом ашьақәгылашьа иаҳа ииашаны иаазыртыз англиатәи афизик Резерфорд иоуп.

Атом ашьақәгылашьа уадаҩ аартра ихадоу етапуп иахьатәи афизика ашьақәгылараҿы. Ари аартра иабзоураны ишьақәыргылан азакәан ҿыцқәа – аквантҭа механика азакәанқәа.

1906 шықәсазы атом ашьақәгылашьа иаҳа ибзианы аилкааразы Резерфорд аԥышәараан α- кәырҷахақәа атом ахь идәықәицеит. α – кәырҷахақәа зхылҿиаауа (зхылԥуа) ахимиатә елементқәа: аради, агели, аурани, атори злоу амаденқәа роуп. α – кәырҷаха атом агәыԥә аҟынтәи иаауеит. α – кәырҷаха амасса акырза еиҳауп аелектрон амасса ааста. α – кәырҷаха аласра даара идууп. Резерфорд α – кәырҷахақәа дәықәицеит аелемент хьанҭақәа ратомқәа рахь. Аелектронқәа рмасса ахьмаҷу аҟынтәи урҭ ирылшом α – кәырҷахақәа рымԥа аԥсахра, рымԥа ахыркьара.

α – кәырҷахақәа реимырпра (реиԥхьырттара) зылшо ицоуроу аицаԥақәа злоу атом ахәҭак ауп. α – кәырҷахақәа реимырпрала (реиԥхьырттарала) ишьақәургылар ҟалоит ицоуроу аицаԥақәа атом аҿы ишеихшо (реихшашьа).

Ҳахцәажәап Резерфорд имԥаԥигаз аԥышәара.

Резерфорд аҟылԥәара змаз атсатә кәалаԥ итеицеит α - кәырҷаха зхылԥуа аради. Акәалаԥ аԥхьа иқәиргылеит маҷк узлыԥшуаз аекран. Акәалаԥи аекрани ирыбжьаиргылеит ахьы (ма абԥа) иалхыз бгьыц цагак. Аекран ашьҭахь иқәгылаз амикроскоп ала уи дахәаԥшуан аекран.

Акәалаԥи аекрани абгьыц анрыбжьагыламыз, аекран агәҭа хәыҷык акәын иахьылашоз, избанзар α - кәырҷахақәа аекран агәҭа акәын изаахоз. Акәалаԥи аекрани Резерфорд абгьыц анрыбжьаиргыла, аекран зегьы лашеит, избанзар

α-ҟәырҧахақәа абгьыц иалсны, иеиҧхьыттаны ианнеиуаз, аекран зегьы иагәыдыҧсалеит, убри азоуп аекран зылашазгьы.

Абгьыц иалсыз α - ҟәырҧахақәа реиҧхьыттара (реимпра, реимбгьыжәаара) зыхҟьо атом агәыцә иалоу иҵоуроу аицацақәа – апротонқәа роуп.

α - ҟәырҧахақәа реиҧхьыттара (реимпра) зыхҟьо иреиоуп иара убас аицацақәа реинырра азакәан: иеижәлантәу аицацақәа еидибацоит (еимбгьыжәаауеит), еижәлантәым аицацақәа еидибахалоит (рееидырхалоит).

Резерфорд иҧышәараҟынтәи иҟаицеит алкаа: атом агәыцә шьақәгылоуп апротонқәеи анеитронқәеи рыла, аелектрон атом агәыцә иакәшоит.

Резерфорд α - ҟәырҧахақәа рыҧсабара (рхылҧшьҭра) ахьеиликааз азы иара убас атом агәыцә ашьақәгылашьа ахьааиртыз азы уи ианашьан ахимиазы Нобель ипремиа 1908 шықәсазы.

Актәи аелементартә ҟәырҧаха – аелектрон ҧышәарала иааиртит Џь. Џь. Томсон. Уи азы Томсон 1906 шықәсазы иоуит Нобель ипремиа.

(Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Физика, 11 кл., Москва, с. 173, 1991 г.)

Ишәца ажәақәа.

агәыцә – ядро
аҟәырҧаха – частица
аицаца – заряд
иҵоуроу – положительный
иҵоурам – отрицательный
иеижәлантәу – одноименный
иеижәлантәым – разноименный

Иҟашәца азцаарақәа ртак.

1. Ишьақәиргылеи Џь. Џь. Томсон?

2. Иарбан лкаау Џь. Џь. Томсон иҧышәарақәа рҟынтә иҟаицаз?
3. Ишьақәзыргылада атом аилазаашьа иаҳа ииашаны?
4. Идәыкәиҵеи Резерфорд аҧышәараан атом ахь?
5. Изхылҿиаауеи α - ҟәырҧахақәа?
6. Иабантәиаауеи α -ҟәырҧахақәа?
7. Изеиҧшрои α – ҟәырҧаха аласра?
8. α – ҟәырҧахақәа реимырпра зылшо арбан?
9. α -ҟәырҧахақәа реимырпрала ишьақәдыргылои?
10. Лкаас иҟаиҵеи Резерфорд иҧышәараҟынтәи?

Шәахцәажәа Резерфорд иҧышәара.

Иеиҭажәга аҧсшәахь.

1. Английский физик Эрнест Резерфорд исследовал рассеяние α - частиц веществом и открыл в 1911 году строение атомного ядра.
2. Первая модель атома была предложена английским физиком Дж. Дж. Томсоном, открывшим электрон.
3. Масса электронов в несколько тысяч раз меньше массы атомов.
4. В центре ядра атома расположена вся масса атома, а также положительные заряды (протоны) и нейтроны.

Иеиҭажәга аурысшәахь.

α-ҟәырҧаха атом агәыцә аҟынтә иаауеит. Уи амасса акырза иеиҳауп аелектрон амасса аасҭа. α-ҟәырҧаха аласра даара идууп. Аелектронқәа ирылшом ά-ҟәырҧахақәа рымҩа аҧсахра, рымҩа ахырҟьара. α -ҟәырҧахақәа реимырпра зылшо иҵоуроу аицацақәа злоу атом ахәҭак ауп. ά-ҟәырҧахақәа реимырпрала ишьақәургылар ҟалоит иҵоуроу аицацақәа атом аҿы реихшашьа.

Азырхатә хартәаага

Азырхатә хартәаага иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арӗиара ззынархо ихаҿы (ахаҿы). Уи азҳәаҿы обиекттә рбагала (ԥынгылала) иарбоуп. Аобиекттә рбага аарԥшызар kалоит ма «Д» ариад иатәу, ма «Л» ариад иатәу ахаҿытә рбагакәа (ԥынгылакәа) рыла.

Хаҿык иеиҳаны измоу аkацарбала иаарԥшу азҳәа аԥхьа азырхатә хартәаага гылазар, уск̆ан аобиекттә рбага –*и* аkа царба иацыршәоит.

Урт алашара аласра (и)ршәеит
Ниутон х-закәанк (и)аариртит.

Азырхатә хартәаага аарԥшхар kалоит:
1) хатәы хьызk̆ала:
Сара дыздыруеит *Дамеи Ашәба*.
Иара *Амра Ах-ԥха* длацәажәоит.
Даур *Батал* дицхрааруеит.

2) зеиԥш хьызk̆ала:
Сара *ашәk̆әы* саԥхьоит.
Уи *аромаңкәа* дрыԥхьоит.
Хьыбла *ашәтқәа* (и)лаазоит.

3) ахьызk̆а иеилкаам аформала:
Сара *шәk̆әык* (и)аасхәеит.
Уи *студентк* диацәажәоит.

4) хаҿытә хьызцынхәрала:
Сара *лара* слыцхрааруеит.
Сара *иара* сиацәажәоит.

5) рбагатә хьызцынхәрала:
Уи сара издыруеит.

Ари дара иргоит.

6) иҳәаакәцам (иеилкаам) хьызцынхәрала:
Сара *акы* (и)збоит.
Сара *азәы* дызбоит.
Сара *шьоукы* (и)збоит.

7) ԥхьазара хьзыла:
Сара *фба* (и)аасхәеит.
Сара *аԥыцьагьы* ирасҳәеит.

8) kазшьарбала:
Сара ашкәакәа иаҳа иеиґьасшьоит.

9) аkацарба аинфинитивтә формала:
Ҳара *иаҳҳәаз* дара ирмаҳаит.
Уаԥхьа *икаҳауа* уихымыччан. (Ажәаԥk̆а).

Ахартәаага

Ахартәаага ихадам ҳәоу хәтоуп. Уи иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арӗиара злаkала, иззы иkала.

Ахартәаага азҳәаҿы хаҿытә ԥынгылала иарбазам.

Уи аарԥшхар kалоит:
1) ахьызk̆а азеиԥш, иеилкаам, адхаларатә формакәа рыла:
Уи сынтәа *ауниверситет* дталеит.
Уи *институтк* дтоуп.
Ажәқәа *хутра* итоуп.

2) ахьызk̆а амыругатә, аиагаратә, амамзаратә формакәа рыла:
Ҳара *машьынала* ҳцоит.
Уи *еыла* дааит.

Уи *еихала* ацла (и)пиҟоит.
Уи иахьа *машьынада* дыҟоуп.
Сара уи ашәҟәы *ҳамҭас* илыстеит.

3) ашьҭынгылақәа *азы, ала, аҟнытә, аҟнынза (аҟынза), аԥкыс, ааста, аиҳа, абзоурала* зцу ахьызкақәеи ахьызцынхәрақәеи рыла:
Уи ила ҳапсы ҭоуп.
Ари *лара лзы* иаазгеит.
Сара *сԥыза иҟынтәи* сааугеит.
Сара *сԥыза иҟынза* сцоит.
Баҭал иаԥкыс (иааста, иеиҳа) сара сеиҳабуп.
Иара (Баҭал) ибзоурала ҳара ҳманшәалахеит.

Иҟашәца азцаарақәа рҭак.

1. Иаҳдырбои азырхатә хартәаагеи ахартәаагеи?
2. Азырхатә хартәаагеи ахартәаагеи азҳәаҿы иарбоума?
3. Излаарԥшхои азырхатә хартәаагеи ахартәаагеи?

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишьақәшәыргыл иеиуеиԥшым ажәаҳәа хәҭақәа рыла иаарԥшу азырхатә хартәаага злоу аҳәоуқәа.
2. Ишьақәшәыргыл ахартәаага злоу аҳәоуқәа.
3. Ҭакатәи атекст аҿы ишәыԥшаа азырхатә хартәаагеи ахартәаагеи.

Атом ашьақәгылашьа

Аматәаарқәа зегьы атомқәа рыла ишьақәгылоуп. Атом шьақәгылоуп ицоуроу аҟәырҷахақәеи, ицоурам аҟәырҷахақәеи, анеитронқәеи рыла. Ицоуроу аҟәырҷаха апротон ахьзуп. Апротон атом агәыцә иалоуп. Ицоурам аҟәырҷаха аелектрон ахьзуп. Аелектрон атом агәыцә иакәшоит. Азри

атом агәыцә протонки неитронки алоуп. Абсолиуттә дурала азри атом агәыцә аицаца аелектрон аицаца иакароуп, даҿакала иуҳәозар, апротони аелектрони реицацақәа модульла иеиҟароуп, аха урҭ массала иеиҟаразам. Апротон амасса иаҳа иеиҳауп, аелектрон амасса аасҭа.

Атом акәырҷахақәеи (апротонқәеи аелектронқәеи) иеижәлантәым аицацақәеи реиҟарара иабзоураны атом инеитралны иҟоуп, избан акәзар, иеиҟароу иеижәлантәым аицацақәа дара-дара иеибакапануеит.

Ҳахәаԥшып атом лити ашьақәгылашьа (аиҿартәышьа). Атом лити агәыцә аҿы иҟоуп ицоуроу аицацақәа хпа, даҿакала иуҳәозар, х-протонк. Атом агәыцә иакәшоит х-електронк. Ⓒ-електронк аԥныцкатәи аелектронмԥаҿы иҟоуп, електронк адәахьтәи аелектронмԥаҿы иҟоуп. Адәахьтәи аелектрон иаҳа ырласны атом агәыцә ааннажьуеит аԥныцкатәи аелектронқәа рааста. Убри аҟнытә адәахьтәи аелектрон аматәашьарқәа рхимиатә реакциа аҿаланархәуеит. Убри азы адәахьтәи аелектрон авалентта електрон ҳәа иашьҭоуп.

Атом агәыцә азы иҷыдароуп аицацеи амассеи. Ахимиатә елементқәа зегьы ргәыцәқәа рҿы иҟоуп ицоуроу аицацақәа – апротонқәа.

Атом агәыцә аҿы апротонқәа рхыԥхьазара дыргас иамоуп Z, анеитронқәа рхыԥхьазара дыргас иамоуп N. Атом агәыцә амасса ахыԥхьазара дыргас иамоуп A (A=Z+N).

Атом аҿы аелектронқәа рхыԥхьазара апротонқәа рхыԥхьазара иахьыԥшуп. Ус анакәха, ахимиатә, аоптикатә уҳәа егьырҭ атомтә ҟазшьақәа апротонқәа рхыԥхьазара иахьыԥшуп.

Азри атом аелектронмԥаҿы иныҟәоит електронк. Ари аелектрон иалшоит актәи аелектронмԥакынтәи аԥбатәи, ахпатәи уҳәа егьырҭ аелектронмԥақәа рахь ииасыр. Аха уи азы аелектрон иаиур ауп иақәнаго аенергиа. Арҭ аелектронмԥақәа радиусла иеиҟарам. Аелектронмԥа агәыцә заҟа иацәыхароу акара, убри акара аелектронмԥа арадиусқәа роурақәагьы дуып, нас-

гьы, убри акара аелектронқәа ренергиа аелектронмҩақәа рҿы иҳаракуп. Аелектрон актәи аелектронмҩақынтәи аелектронмҩа харахь анеиразы иаҳа аенергиа ду адгалатәуп (ататәуп). Аенергиа ду аелектрон иаиур ҟалоит атомқәа реинҟьараан. Атомқәа реинҟьара зыхҟьо апхарра акәзар ҟалоит, мамзаргьы даеа факторқәазар ҟалоит (иаҳҳәап, арентгентә шәахәа кьакьақәа, ма иеиуеиԥшым акәырҷаха ццакқәа атом агәыцә ианақәшәалак, атомқәа еинҟьар ҟалоит).

Ишәца ажәақәа.

ашьақәгылашьа, аиҿартәашьа, аилазаашьа – строение
аелектронмҩа – орбита

Икашәца азцааракәа ртак.

1. Излашьақәгылои аматәарқәа зегьы?
2. Излашьақәгылои атом?
3. Ицоуроу акәырҷаха иахьзуи?
4. Ицоурам акәырҷаха иахьзуи?
5. Иабакоу апротон?
6. Иабакоу аелектрон?
7. Икои атом лити агәыцә аҿы?
8. Иакәшои атом лити агәыцә?
9. Икои ахимиатә елементқәа зегьы ргәыцәқәа рҿы?
10. Аелектрон актәи аелектронмҩақынтәи егьырҭ аелектронмҩақәа рахь инеирц (ииасырц) азы иатахи?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

Аматәарқәа зегьы атомқәа рыла ишьақәгылоуп. Атомқәа шьақәгылоуп агәыцә алеи, ицоуроуи, ицоурами акәырҷахақәа рылеи. Ицоуроу акәырҷаха апротон ахьзуп. Апротон атом агәыцә иалоуп. Ицоурам акәырҷаха аелектрон ахьзуп. Аелектрон атом агәыцә иакәшоит.

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Ядро атома водорода содержит один протон и один нейтрон. Вокруг ядра вращается один электрон.
2. Атом в целом нейтрален, так как число протонов, находящихся в ядре, равно числу электронов, вращающихся вокруг ядра атома.
3. В ядре атома лити находится три положительных заряда, т.е. три протона. А вокруг ядра (атома лити) вращаются три отрицательных заряда, т.е. три электрона. Два электрона вращаются на внутренней орбите ядра, а один электрон – на внешней орбите.
4. Для всякого ядра атома характерны заряд и масса.
5. В ядре атома находятся только положительные заряды, т.е. протоны.

Аҳәаақәца

Аҳәаақәца аматәар (аматәартә цакы змоу аҳәоу хәҭа) акәзшьа аазырԥшуа ихадам ҳәоу хәҭоуп.

Уи иҳәаақәнацоит азыхҳәаа, азырхатә харҭәаага, ахарҭәаага.

Аҳәаақәца аарԥшхар ҟалоит:

1) хаҭашьатә ҟазшьарбала:

Ашәкәы *ҿыц* астол иқәуп. (Ари аҳәоу аҿы аҳәаақәца «ҿыц» азырхатә харҭәаага «ашәкәы» ҳәаақәнацоит).

Сара ашәкәы *ҿыц* аасхәеит (Ари аҳәоу аҿы аҳәаақәца «ҿыц» азырхатә харҭәаага «ашәкәы» ҳәаақәнацоит).

Уи машьына *ҿыцла* дааит. (Ари аҳәоу аҿы аҳәаақәца «ҿыцла» ахарҭәаага «амашьына» ҳәаақәнацоит).

2) зыкашьатә ҟазшьарбала:

Аҩны *ахьатә* ценцьырқәа аҿоуп.

Уи *ахьтәы* мацәазқәа лымоуп.

Иахьатәи амш даара ибзиоуп.
Зегьы *уаҩәтәи* амш иазхәыцуеит.
Риҭатәи азиа даара иҧшзоуп.
Уи *актәи* акурс аҽы дтәоуп.
Аѳбатәи астудент ибзианы аҭак ҟаицеит.

3) хьызҟала:
Урт *шәарах* жьыла ичон.
Уи *аҧсуа* бызшәа лцоит.
Ара *ақьырмыт* ѳнқәа рацәоуп.

4) хьызцынхәрала:
Сара сышәкәы сѳыза истеит (илыстеит).
Ари ашәкәы бара ига!
Сара дыздыруеит *уи* аҭыпҳа.
Урт астудентцәа иахьа имаазеит.

5) ҧхьазара хьзыла:
Ѳыцьа астудентцәа иахьа имаазеит.
Хѳыкка ахәыҷқәа адәаҽы ихәмаруеит.
Сара хпаҟа шәкәы аасхәуеит.
Ѳ-тетрадк астол иқәуп.

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Изакәи аҳәаақәца?
2. Иҳәаақәнацои аҳәаақәца (иарбан ҳәоу хәтақәоу аҳәаақәца иҳәаақәнацо)?
3. Излаарҧшхои аҳәаақәца?

Инашәыгза адцақәа.

1. Ишьақәшәыргыл аҳәаақәцақәа злоу аҳәоуқәа!
2. Ишәыпшаа аҳәаақәцақәа цакатәи атекст аҽы!

Вильсон икамера

Уаѳы илшома атомтә ҟәырҷаха аҧырра апатреҭ аҭыхра? Акәырҷаха даараза ихәыҷуп, насгьы уи ирласзаны иҧыруеит. Убри акынтәи уи апатреҭ аҭыхра залшом (ауам). Аха ҳара иҳаур ҟалоит акәырҷаха аҧырра апатреҭ, акәырҷаха аҧырраан иааинажьуа ашьҭа апатреҭ тухыр. Акәырҷахақәа акамера аѳныцка икоу аҳауа ианалсуа иааирыжьуеит аионқәа рышьҭақәа. Аионқәа рышьҭақәа убартә икалоит урт ацәыкәбарқәа анырхылҽиаалак. Ацәыкәбарқәа рыла икало ацәаҳәа ала иубар улшоит, ма апатреҭ тухыр улшоит атомтә ҟәырҷахак аҧырра.

Акәырҷаха аҧырра иахылҵуа ацәаҳәа пазар ҟалоит, ишәпазар ҟалоит, иеимҽапазар ҟалоит.

Атомтә ҟәырҷахақәа реиҭацрақәа (рныкәарақәа) ргәаҭаразы Ч. Т. Р. Вильсон ихәыцит акамера, ашьҭахь уи акырза иагьеиҕьитәеит. Уи акамера Вильсон икамера ҳәа хьзыс иартеит (иаиуит). Вильсон икамера абзоурала ҳара иҳалшоит иаабар, рпатреҭ таххыр ипырны, аҳауа иалсны ицо акәырҷахақәа, аелектронқәа, α – ҟәырҷахақәа иара убас иаҳа ихьанҭоу атомтә гәыцқәа рымѳа.

Ус анакәха, ҳара иҳалшоит «иаабар» атомтә цәырцрақәак: аинкьарақәа, аиасрақәа, атҟәацрақәа.

(Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Физика, 11 кл., Москва, с.186, 1991 г.)

Ишәца ажәақәа.

аинкьара – столкновение, столкнуться
аиасра – превращение
ацәыркьара (акаҷҷара) – вспышка

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Акәырҷаха аҧырра иахылҵуа ацәаҳәа зеиҧшрои?

2. Акәырҷахақәа акамера аҩныцка иаанрыжьуеи?
3. Вильсон икамерала иубарц иулшои?

Аҭагылазаашьа

Аҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара анымҩаԥысуа, иахьымҩаԥысуа, ишымҩаԥысуа, амҩаԥысра мзыс иамоу.

Аҭагылазаашьа еиҳарак иаарԥшуп ацынгылеи арлахәыреи рыла.

Аҭагылазаашьақәа шоит: *аамҭарбагатә, аҭыԥрбагатә, акалашьатә, амзызрбагатә, азкырбагатә, аиҽаага-загарбагатә ҭагылазаашьақәа ҳәа.*

Аамҭарбагатә ҭагылазаашьа

Аамҭарбагатә ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара анымҩаԥысуа аамҭа. Уи зцаарақәас иамоуп: ианба? ианбанза?

Аамҭарбагатә ҭагылазаашьа аарԥшхоит:

1) аамҭарбагатә ԥынгылақәа рыла:
Ҳара *иахьа* аԥышәара ҳамоуп.
Уи *сынтәа* ауниверситет дҭалеит.
Уи *ԥыҳ* ашкол далгеит.
Сара *уажәы* акалакь ахь сцоит.

2) ашьҭынгылақәа –аан, -азы зцу ахьызтә формақәа рыла:
Аибашьраан уи дхәыцын.
Уи иааиуа *амзазы* дауеит.
Уи *ашықәсан* азынра гәгәан.
Цәыббра *30 рзы* Аҧсны иазгәарҭоит аиааира мшы.

3) аҭагылазаашьатә елемент -ан ала ишьақәгылоу акацарба аинфиниттә формала:

Уи лцара *даналгалак*, Аҧсныка дауеит.
Уи *данаауа*, ҳара ҳалҧылоит.

4) асуффиксқәа –ааныза, -цыԥхьаза, -ижьҭеи, -нацы злоу ажәақәа рыла:
Шәара *шәааныза* ҳара ара ҳакоуп.
Абра *ҳаканацы* шәаа!
Уи Москвантәи *дааижьҭеи* дсымбацт.
Сара урҭ рҽы *снеицыԥхьаза*, иара уа дыкоуп.

5) арлахәырақәа рыла:
Ҳара пытк *ҳнеихьаны* дара ҳахьзеит.
Ҳара *иаалашьцоны* аҩны ҳнеит.
Сускәа *саарылгоны* ҽытбжьык саҳаит.

Аҭыԥрбагатә ҭагылазаашьа

Аҭыԥрбагатә ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара ахьымҩаԥысуа аҭып. Уи зцаарақәас иамоуп: иаба? иабантәи? иабанза?

Аҭыԥрбагатә ҭагылазаашьа аарԥшхоит:

1) аҭыԥрбагатә цынгылала:
Урҭ *ара (хыхь, цаҟа)* инхоит.
Ҳара *хыхь* ххалоит.
Уи *ана* дгылоуп.
Урҭ *харантәи* иаауеит.
Урҭ *ҳаԥхьа* инеиуан.

2) хьызкала, ашьҭынгыла ацынгьы иацымкәагьы:
Урҭ иахьа *аҩны* икоуп.
Уи *ақалакь ахь* дцеит.
Урҭ *Рицака* ицоит.

3) аҭагылазаашьаҭа елемент –ахь ала ишьақәгылоу аҟацарба аинфинитә формала:

Урҭ *ахьыҟоу* ҳцап.
Урҭ *ҳахьгылаз* инеит.
Уи *дахьыҟаз* снеит.
Уи *дахьынхо* шәца!

Аҟалашьаҭа ҭагылазаашьа

Аҟалашьаҭа ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара амҩаԥысшьа. Уи зцаарас иамоуп ишԥа?

Аҟалашьаҭа ҭагылазаашьа аарԥшхоит:

1) аҟалашьаҭа цынгылақәа рыла:
Уи *ибзианы* ацара лцоит.
Уи *ирласны* (ашьшьыҳәа, иццакны) дцәажәоит.
Уи *иԥизаны* дҩуеит.
Ахәыҷқәа *ҭынч* ихәмаруан.

2) арлахәыратә формала:
Ахәыҷқәа *хәмаруа* адәы иқәын.
Уи *дгәырҷьо* дауан.
Урҭ *ццакуа* цьара ицон.
Урҭ *иеицәажәо* абна игылоуп.

3) аҭагылазаашьаҭа елемент –ш ала ишьақәгылоу аҟацарба аинфиниттә формала:
Уи уа *дшыҟаз* ҳара ҳцеит.
Урҭ убрахь *ишцоз* ара иааит.
Урҭ *аус шыруаз* ихәлеит.

4) ахьызка амамзаратә формала:
Уи иахьа *машьынада* дыҟоуп.
Иахьа *ҩыгада* саait.

5) аҳәаақәцагатә хьызцынхәрала:
Уи *ихала* иҟаицеит.
Уи *лхала* дцеит.
Сара *схаҭа* исаҳаит.
Ахәыҷқәа *рымацара* иҟоуп.

6) цхьазара хьзыла:
Урҭ *ҩыцьа-ҩыцьала* реыршеит.

7) асуффикс -цас ала ишьақәгылоу ацынгыла ала:
Нхаҩцас кыруы, *аамсҭацас* крыф. (Ажәаԥка).
Уаҩцас уцәажәала!

Амзызрбагатә ҭагылазаашьа

Амзызрбагатә ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа арҽиара мзызс иамоу. Уи зцаарас иамоуп: избан? иззы? мзызс иамоуи?

Амзызрбагатә ҭагылазаашьа аарԥшхоит:

1) амзыстә цынгылақәа рыла:
Ум гәагшақә иахзиуит.
Уи цасҳәа иҟаицеит.
Уи цас(ҳәа) илҳәеит.
Уи машәырла дтахеит.

2) ахьызкеи ахьызцынхәреи ашьтынгылақәа *ацыхәала, абзоурала, амшала, иахкьаны* рыццарала:
Уара *умшала (уцыхәала, иухкьаны)* лара аусура дзымцеит.
Уи бара *ибыхкьаны (бцыхәала, бымшала)* иҟалеит.
Иара *ицыхәала (ихкьаны, имшала)* сара сусқәа сзыкамцеит.
Шәара *шәыбзоурала* ҳманшәалахеит.

3) аҭагылазаашьа елемент –хь злоу аинфиниттә форма ашьҭынгылақәа азы, аҟынтә рыццарала:

Уи аусура *дахьаҕхаз азы (аҟынтә)* гәыбҕан ирҭеит.

Урҭ *сахьымнеиз азы (аҟынтә)* исыцәгәааит.

Азкырбагатә ҭагылазаашьа

Азкырбагатә ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа аре\ианра хыкәкыс иамоу, изызку. Уи зцаарас иамоуп: иззы? хыкәкыс иамои?

Азкырбагатә ҭагылазаашьа еиҳарак иаарԥшхоит аҟацарба ахьыԥшратә-зкратә формала:

Уи адәқьан ахь дцеит фатәқәак *аалхәарц (аалхәаразы, аалхәарц азы)*.

Уи уахь дцеит ажәабыжь *еиликаарц (еиликааразы, еиликаарц азы)*.

Шәызбарц саанит *(шәызбаразы, шәызбарц азы)*.

Ашәага-загарбагатә ҭагылазаашьа

Ашәага-загарбагатә ҭагылазаашьа иаҳнарбоит азҳәа иаанарԥшуа аре\ианра заҟа им\оаԥысуа, заҟантә им\оаԥысуа. Уи зцаарас иамоуп: шаҟа (заҟа)? шаҟантә (заҟантә)?

Ашәага-загарбагатә ҭагылазаашьа аарԥшхоит ашәага-загарбагатә цыҟгылала:

Уи *даара* дыбзиоуп.

Шәара *даара (акыр)* шәынхеит.

Мыцхәы (митәык) шәнымхан!

Ҳара *акыр* ҳаицәажәоит.

Уи дцеижьҭеи *митәык* цуам.

Ҳара *митәык* ҳанхом.

Инашәыгза адцақәа.

1. Шәрыхцәажә аҭагылазаашьа ахкқәа, ишәҳәа иарбан жәаҳәа хәҭақәоу урҭ злаарԥшхо.

2. Ишьақәшәыргыл иеиуеиԥшым аҭагылазаашьақәа злоу аҳәоуқәа.

Акосмостә шәахәашьҭра. Аелементартә кәырҷахақәа

Аԥхьатәи акосмостә шәахәақәа еиҳаразак изеиԥшу атомтә гәыцәқәа ршьыцәра ауп. Атомтә гәыцәқәа шьақәгылоуп апротонқәеи анеитронқәеи рыла. Аԥхьатәи акосмостә шәахәақәа аауеит адунеитә еиужьраҟынтәи, иагьалалоит иласзаны адгьылтә ҳауа. Аԥхьатәи акосмостә гәыцәқәеи аҳауа иалоу атомтә гәыцәқәеи реинкьара иаҳнаҭоит агәыцә єыцқәеи иеиуеиԥшым аелементартә кәырҷахақәеи. Убарҭ агәыцәқәеи аелементартә кәырҷахақәеи ршьыцәрақәа а\обатәи (настәи) акосмостә шәахәақәа ҳәа иԥышьҭоуп.

Аԥхьатәи акосмостә шәахәақәа рыбжеиҳарак аҳауа иалазуеит. Убри аҟынтәи адгьыл аҟынза иаазо урҭ ирхылцуа а\обатәи акосмостә шәахәақәа роуп.

Акосмостә шәахәақәа ааиртит анемец физик В. Гесс 1912 шықәсазы. Урҭ ашәахәақәа зхылцуа макьана цкьа иеилкаам. Акосмостә шәахәақәа зхылцуа иазкны иҟоуп В.Л. Гиҥзбурги И.С. Шкловскии ргипотеза. Урҭ ргипотеза иаҳа ииашоуп ҳәа иԥхьазоуп. Урҭ ргипотеза ишаҳәо ала, аԥхьатәи акосмостә шәахәақәа зхылцуа (рцәырцра зыбзоуроу) аецәа єыцзақәа рыкаҷҷара ауп. Аецәақәа рыкаҷҷара зхылцуа урҭ рыоныцка им\оаԥысыз аилашрақәа роуп.

Акосмостә шәахәақәа рымчра иаҳа иахьыҳараку 20 км. амшын а\оазара инацәхыкны ауп. Акосмостә шәахәақәа адгьыл иазааигәахацыԥхьаза урҭ рымчра иагхоит.

Акосмостә шәахәақәа хыцхырҭас ирымоу иҳаракзоу аенергиа змоу аҟәырҷахақәа роуп. Уи а\оыза аенергиа алабораториақәа рєы арццакыгақәа рєы макьана ирмоузацт.

Абарҭ аҟәырҷахақәеи аматәашьарқәеи анеинкьо, иҳауеит исыцу агәыцә цәырцрақәа, агәыцә реакциақәа. Урҭ ашәа-

хәақәа ирыцырцоит агәыцқәеи аелементартә ҟәырҷахақәеи рҟазшьақәа рганахь ала иҳамоу ҳдыррақәа.

Иазгәатәуп аелементартә ҟәырҷахақәа рацәаны апхьаза акәны акосмостә шәахәақәа реы ишырбаз.

Аелементартә ҟәырҷаха иалкааy аоныцкатәи ашьақәгылашьа змам ҟәырҷахоуп, аеакала иуҳәозар, уи ҟәырҷахазацәык ала ишьақәгылоу ҟәырҷахоуп.

Аелементартә ҟәырҷахақәа рзы иҷыдароуп амасса, афымцатә еицаца, аамҭалатәи апсҭазаара убас ицегьы.

Аелементартә ҟәырҷахақәа реиҳарак итышәынтәаланы икам, рыпсҭазаарагьы даараза икьаҿуп. Аелементартә ҟәырҷахақәа рҟынтәи ақәырҷаха хадақәа ҳәа ипхьазоу х-ҟәырҷахак роуп: аелектрон, апротон, анеитрон. Арҭ ақәырҷахақәа рыла ауп излашьақәгылоу атомқәа, иааҳақәыршаны икоу аматәаашьартә дунеи: азы, аҳауа, адгьыл, ациаақәа, амаденқәа убас ицегьы.

(Р. И. Грабовский. Курс физики. Москва. «Высшая школа». 1980., с. 568)

Ишәца ажәақәа.

акаҷҷара – вспышка
аилашра – кипение
амчра – интенсивность
арццакыга – ускоритель

Икашәца азцаарақәа ртак.

1. Изеипшуи апхьатәи акосмостә шәахәақәа?
2. Аелементартә ҟәырҷахақәа Иабантәиаауеи апхьатәи акосмостә шәахәақәа?
3. Иҳазҭои агәыцә ҿыцқәеи иеиуеипшым аелементартә ҟәырҷахақәеи?
4. Иаазыртыда акосмостә шәахәақәа?
5. В. Л. Гинзбурги И. С. Шкловскии ргипотеза ишаҳәоала, апхьатәи акосмостә шәахәақәа зхылцуа арбан?
6. Акосмостә шәахәақәа рымчра еиҳарак иабакоу?
7. Акосмостә шәахәақәа рымчра ианбагхо?
8. Изакәи аелементартә ҟәырҷахақәа?
9. Урҭ рзы иҷыдарои?
10. Аелементартә ҟәырҷахақәа рҟынтәи ақәырҷаха хадақәа ҳәа ипхьазо арбан?

Иеиҭажәга аурысшәахь.

1. Апхьатәи акосмостә шәахәақәа еиҳаразак изеипшу атомтә гәыцқәа ршьыцәроуп.
2. Апхьатәи акосмостә шәахәақәа ааyеит адунеитә еиужьраҟынтәи, иагьалалоит иласзаны адгьылтә ҳауа.
3. Апхьатәи акосмостә гәыцқәеи аҳауа иалоу атомтә гәыцқәеи реинкьара иаҳнаҭоит агәыцә ҿыцқәеи иеиуеипшым аелементартә ҟәырҷахақәеи.

Иеиҭажәга апсшәахь.

1. Первичные космические лучи в значительной мере поглащаются атмосферой, поэтому земной поверхности достигают главным образом порожденные ими вторичные космические лучи.
2. Интенсивность космических лучей имеет максимум на высоте около 20 км. над уровнем моря (благодаря образованию вторичных космических лучей). С уменьшением высоты интенсивность уменьшается.

АУРЫС-АҨСУА ЖӘАР

А

абсорбация	агәылазра
адсорбция	ақәхра
аккумулировать	аизгара
аккумуляция	аизгара
активность	асазцәылхра
альфа-излучение	альфа-шәахәашьтра
альфа-распад	альфа-еимышәшәара
альфа-частица	альфа- kәырҷаха
ампер-весы	ампер-капанга
ампер-витки	ампер-кәыршақәа
атомная связь	атомтә еимадара
атомное число	атомтә хыцхьазара
атомное ядро	атомгәыцә (атомтә гәыцә)
атомный объем	атом амехак

Б

Бертена поверхности	Бертен иқәыцшыларақәа
беспорядок	аиҿымкаара
беспредельный	иҳәаадоу, ҳәаа змам
бесцветный	цштәыда, цшшәыда (иццштәыдоу, иццшшәыдоу)
бесшумный	шьтыбжьыда, ишьтыбжьыдоу
бета-излучение	бета-шәахәашьтра
бета-лучи	бета-шәахәақәа
бета-распад	бета-еимышәшәара
бета-частицы	бета-kәырҷахақәа
биение	аисра
биение колебаний	акәанызанрақәа (ацыс-цысрақәа) реисра
биение звуковое	ашьтыбжьтә еисра
биение световое	алашаратә еисра

благозвучие	ашьтыбжьеинаалара, абжьеинаалара
благозвучный	ашьтыбжьеинаала, абжьеинаала
блеск	ацырцырра, акәеицеира
блеск звезд	аиацәақәа рыкәеицеира
ближний порядок	ааигәатәи аиҿкаара
близорукость	ааигәабара
боковая волна	агантә (аваратә) цәқәырпа
боковые частоты	агантә (аваратә) ласыласрақәа
болт	абру
брожение	ашра
бронза	ацьаз
брызги	ацыцхьқәа
бумага фильтровальная	аразагатә қьаад
буря магнитная	амхылдыстә фыртын
буря электромагнитная	афымцамхылдыстә фыртын

В

вал	алыра
вариации силы тяжести	ахьантаратә мчы аитакрақәа
вариация	аитакра
вариация земного магнетизма	адгьылтә мхылдызра аитакра
вариация суточная	уахыки-енактәи аитакра
ввод	алагалара
вдвигание	атагалара
вдувание	атарчра
величина	адура
величина вещественная	аматәашьартә дура
величина конечная	ацыхәтәантәи адура
величина обратная	шьтахьkатәи адура
величина переменная	зеитазкуа адура
величина средняя	абжьаратә дура
верхние слои атмосферы	атмосфера хыхьтәи аҿыгҳарақәа

вершина	ақәцә, ахыцәқәа
вес	акапан
весы	акапанга
весы пружинные	аикәарҳәтә капанга
ветвь тока	афымца махәҭа
ветер электрический	афымцатә ԥша
вещество	аматәашьар
вещь	аматәар
взаимодействие	аинырра
взбалтывание	аилаԥоынтра, аԥора
взвешивание	акапанра
вибрация	адырдырра
вид	ахкы, аԥшра
визир	ақәыԥшыга
винт	абру
вихрь	аԥшатлакә
вихрь песчаный	аԥслымзтә ԥшатлакә
влага	ацәаакыра
влагомер	ацәаакырашәага
влажность	ацәаакыра
влажный	ацәаакы, ицәааку
влияние	анырра
вместимость	аҭазара
внутренне облучение	аԥоныцқатәи ақәырԥхара
внутреннее трение	аԥонуцқатәи аихьшьра
вогнутость	аҭахәалара, аҭаеылара, аҭаԥала
водород	азри
возбуждение	арҿыхара
возрастать	азҳара, ацлара
волна	ацәқәырԥа
волнение	ацәқәырԥара, аисра
волномер	ацәқәырԥашәага
воронка	аматра
воск	ацәа

временная память	аамҭалатәи агәынкылара
временное сопротивление	аамҭалатәи аҿагылара
вспышка	акаҷҷара, ахәыцқьара
выключатель	аркьаҭага, арцәага
выключать	аркьаҭара
выпрямитель	ариашага
выпуклость	алгәыгәра
выпуклый	алгәыгә
высота	агылара, ашьхынгылара, аура, ашәара
выход	аҭыцырҭа

Г

газопровод	агазмоангага
глубина	ацаулара
глубокий	ацаула
глушитель	ахәаеыга
гнуть	архәара
голубой	ажәоанԥштәыла
горение	абылра
горючее	абылтәы
гроза	адыдмацәыс
гром	адыд
громкоговоритель	абжьырдуга
громоотвод	адыдқәгага
густота	ажәпара

Д

давление	ақәыгәгәара
давление низкое	ақәыгәгәара лакә
давление пара	афақь ақәыгәгәара
дальнозоркость	ахарабара
дальность	ахарара
дальность полета	аԥырра ахарара

датчик	ақага
двигатель	арцықәага
движение	аныкәара
движение свободного тела	зхы иақәиту аматәар аныкәара
двояковогнутый	зыҩганк тахәалоу (тархәалоу)
двояковыпуклый	зыҩганк ылгәыгәу
двуконечный	ҩ-нцәамтак змоу
делитель	ашага
дефект	амалыр
длина волны	ацәқәырца аура
дуга ртутная	ацьуатә рхәа
дыра, дырка	акылцәара, акылаара, акылҳара
дырочная проводимость	акылцәаратә мҩангара

Е

единица	ак
единица веса	акапан ак
единица измерения	ашәара ак
единица теплоты	ацхарра ак
емкость	ақазара
емкость памяти	агәыпкылара ақазара
емкость распределения	аихшара ақазара
естественный свет	ацсабаратә лашара

Ж

жара	ашоура
железо	аиха
железо литое	аихартәа
железо чистое	аиха цқьа
жесткий	акьакьа
жесткость	акьакьара
жесткость рентгеновских лучей	арентгентә шәахәақәа ркьакьара
жесть	ақанақьы

жидкость	азшьар

З

зависимость	ахьыцшра
закаленный	изрыжәу
закалить	азрыжәра
закон всемирного тяготения	адунеизегьтәи аидибахаларатә закәан
закон падения тел	аматәарқәа ркаҳара азакәан
закон распределения	аихшара азакәан
закон сохранения энергии	аенергиа аиқәырхара азакәан
закон движения	аитацра (аныкәара) азакәан
заряд	аицаца
заряд лучей	ашәахәақәа реицаца
заряд свободный	зых иақәиту аицаца
заряд электрический	афымцатә еицаца
заряжать	аицацара
затмение	атыҩкра
затмение солнца	амра атыҩкра
затрата тепла	ацхарра аныхра
затухание	асыцәаара, ахера
звезда неподвижная	иситамцуа (имныкәо) асцәа
звездная карта	асцәатә хсаала
звездное небо	сцәала ихкьоу ажәҩан
звездное скопление	асцәақәа реидцәацәалара
звук	ашьтыбжь
звук глухой	ашьтыбжь дагәа
звук отраженный	иаиыҩуа ашьтыбжь
звукозапись	ашьтыбжьыца
звуконоситель	ашьтыбжьыкәгага
землетресение	адгьылцыса
земная кора	адгьыл ацәа
земное ядро	адгьыл агәыцә
зеркало вогнутое	итахәалоу (итархәалоу) асаркьа

зеркало выпуклое	илгәыгәу асаркьа
знак	адырга
зрачок	аблаҧыц, алаҧыц
зубец	ац
зубчатое колесо	ицырку абарбал

И

избыток	арацәара, амцхәра
изгиб	архәара
излучатель	ашәахәашьҭга
излучать	ашәахәашьҭра
изменение	аиҭакра, аҧсахра
измерение	ашәара
измеритель	ашәага
изображение	асахьа
искажение	аицакра
искатель	аҧшаага
искра	ацыпхь
искрение	ацыпхьгылара
искромер	ацыпхьшәага
испарение	ахылҩаҧсылҩахара
источник	ахыцхырҭа
источник зарядов	аицацақәа рхыцхырҭа

К

карта	ахсаала
касание	акьыcра, алакьыcра
катушка	акәанҷ
кислород	ацәыцәри
кислота	ацәыцәыра
кислотность	ацәыцәыра
клин	асал
ковка	ачапара
колебание	ацысра, ацысцысра

колесо	абарбал, акәыр
колокол	асаркьал
колпак	ахарпа
край	ацкар
кривизна	ахәахәара
крыло	амцәыжәҩа

Л

лампа лучевая	ашәахәатә лампа
лампа накаливания	алампа шы
лампа паяльная	аидырҭәалага лампа
лампа ртутная	ацьуатә лампа
лампа усилительная	аргәҭәагатә лампа
лампа электрическая	афымцатә лампа
латунь	аҧьаз
линза вогнутая	алинза ҭархәала (ҭахәала)
линза вогнуто-выпуклая	алинза ҭархәала-ылгәыгә
линза выпукло-вогнутая	алинза лгәыгә-ҭархәала
линза зеркальная	асаркьатә линза
линза магнитная	амхалдыстә линза
линза плосковогнутая	алинза ҟьаҟьа-ҭархәала
линза плосковыпуклая	алинза ҟьаҟьа-ылгәыгә
линза рассеивающая	иеимзырпуа алинза
линза собирательныя	еизызго алинза
линза толстая	алинза шәпа
линза тонкая	алинза цаҕа
линия	ацәаҳәа
линия тока	афымца ацәаҳәа
листок магнитный	амхылдыстә бҕыц
ловушка магнитная	амхылдыстә цәкьа
луч	ашәахәа
лучи световые	алашаратә шәахәақәа
лучи электрические	афымцатә шәахәақәа

М

магнит	амхылдыз
магнит подковообразный	аееимааԥшра змоу амхылдыз
магнит постоянный	зеызымԥсахуа амхылдыз
магнит сверхпроводящий	зымҩангара дуу амхылдыз
масло	ахәша
материал	аматәахә
медь	абҩа
медный купорос	ацармақьа
мерцание звезд	аецәақәа реилаарцырра
метка	адырга
мигание	акра-ацәара, алацәкәыcра
мигать	акра-ацәара, алацәкәыcра
млечный путь	асар рымҩа
многоугольник	акәакьрацәа
молниеотвод	амацәыскәага
молния линейная	ацәаҳәатә мацәыс
молния шаровая	акәымпыл мацәыс
монтаж	аибытара
мотор	арныкәага
мощность	амчхара, алшара
мутный	ахәашь
мягкость	ататара

Н

накопитель	аизгага
намагниченность	амхылдызркра
напряжение	аибарххара
насыщенный пар	афақь кәытәаа
невесомость	акапандара
независимость	ахьыԥшымра
носитель тока	афымца ныкәагага (ныкәызго)

О

облако	аԥта
обмен	аитныԥсахлара
объем	амехак
олово	акалеи
остаток	ацәынха
острота зрения	абла ацарра
отражение света	алашара аныччара
отрицательный	ицоурам
очаг землятресения	адгьылцысра алагарта

П

падение тел	аматәаркәа ркаҳара
перезарядка	аитеицацара
переменный ток	зееитазкуа(зеызыԥсахуа) афымца
перемещение	аитагара, атыԥсахра
перенапряжение	аибарххацәара
плавление	артәара, арзытра
пластинка	ацырпыта
пленка	агәагә
плоский	акьакьа
плоскость	акьакьара
плотномер	ажәпарашәага
плотность	ажәпара
побочный	ихадам
поверхность	ақәыԥшылара
поглатители нейтронов	анеитронқәа згәылазуа
поглащение	агәылазра
подвижность	аитацра
показатель	арбага
поле зрения	алаԥшҳәаа
полное сопративление	аҷагылара наза
полуметаллы	аметалбжақәа
полупроводники	амҩангагабжақәа

полярные сияния	аполиартә лашарақәа, каҵҵарақәа
помехи	аҧырхагақәа
порог	ашәхымс
порох	ахәшә
порошок	асақә
постоянный ток	зееиҭазымкуа (зеызымҧсахуа) афымца
потери	ацәызқәа
поток	ашьыцәра
правило	аҧкара
предел	аҳәаа
преломление	алаҧцәара
преломление света	алашара алаҧцәара
преобразование	аиҭакра
преобразователи	аиҭакгақәа
прибор	аибыта
приемники звука	ашьҭыбжь адкылагақәа
приливы и отливы	ашьҭыцрақәеи алакәрақәеи (азазы)
примесные атомы	иеилаҧсоу атомқәа
проводимость	амҩангара
проводник	амҩангага
проводниковые материалы	амҩангага маҭәахәқәа
продольные волны	урылатәи ацәқәырпақәа
прозрачность	алҧхара, алҧшра
прозрачный	узлыҧшуа
промежуточный	абжьаратә
проницаемость	алсра
просвечивание	алҧхаара
прстранство	аиужьра
прочность	аҕәҕәара

Р

работа	аусура

равновесие	аибакапанра
развертка	аицыхра
разделение	аешара, аеҩошара
размножение	аррацәара
распределение	ашара, аизшара, аихшара
распространение	алацәара, аларцәара
рассеиватель	аимырпыга, аимырбгьыжәаага
рассеяние	аимырпра
растворители	арзыҭыгақәа, аилазҩагақәа
растворы	аилазҩақәа
ртуть	аҧьуа
ртутный выпрямитель	аҧьуатә риашага

С

сверхдлинные волны	зоура дуззоу ацәқәырпақәа
сверхзвезды	аецәа дуззақәа
сверхмощьность	алшара дузза, амчхара дузза
сверхмощный	алшара (амчҳара) дузза змоу
сверхпроводимость	амҩангара дузза
сверхпроводящий	змҩангара дуззоу
сверхсветовой	зылашара дуззоу
сверхскоростной	зыласра дуззоу
свет	алашара
световые величины	алашаратә дурақәа
свинец	атса
свободный	зых иақәиҭу
сера	атыҩша
серебро	аразын
сетка	акаҭа
сила	амч
сила притяжения	аидибахаларатә мчы
сила тяжести	ахьанҭара амч
сильные взаимодействия	аинырра ҕәҕәақәа
скорость	аласра

скорость звука ашьтыбжь аласра
слабый апсыс
слабые взаимодействия аинырра псыеқәа (ипсыеу аиныррақәа)
след ашьта
слух аҳара
собственная проводимость ахатә мфангара
сопротивление аҽагылара
сплавы аилартәақәа
спутник амфаныза
средний абжьаратә
стабилизация атышәынтәалара, ашьақәтәара, ашьақәгылара
сталь апыр
стеклянный асаркьатә
столкновение аинкьара, аиҽаҳара
странный акалашәа (уамашәа) икоу
струна арахәыц
счетчик апхьазага

Т

твердый акьакьа
твердое тело аматәар кьакьа
твердость акьакьара
температура атемпература, ашоура
тень агага, ашәшьыра
тепло апхарра
тепловой апхарратә
теплота апхарра
термометр ашоурашәага
ток афымфас, афымцамфас
тормозное излучение ааникылагатә шәахәашьтра
трение аихьшьра
туман анакәа

туманность анакәахчылара
тяготение аидибахалара
тяжелый ахьанта
тяжелая вода азы хьанта

У

увеличение азырҳара
угол акәакь
удар ааха
ударная волна ааха цәқәырпа
удельный вес акапан азхәта
удельный объем амехак азхәтак
уплотнение аилацалара, аицацалара
упругость атарра, алакьтара
уравнение аикарара
уровень афазара
усиление аргәгәара
усилитель аргәгәага
ускорение аццакра, арццакра
ускорители арццакыгақәа
устойчивость ашьақәгылара

Х

характеристика аказшьарбага

Ц

цвет апшшәы, апштәы
цветной апшшәы змоу

Ч

частота аласыласра
частотная характеристика аласыласра аказшьарбага
частотные искажения аласыласратә еицакрақәа
частотомер аласыласра шәага

чистое вещество	аматәашьар цқьа

Ш

шаг	ашьаҽа
шар	акәымпыл
ширина	аҭбаара
шум	ашьҭыбжьцәгьа, абжьыцәгьа
щель	акылҳара, акылаара

Э

электрический	афымцатә
электрический ток	афымцамѳас, афымѳас
электричество	афымца
электромагнит	афымцамхылдыз
электромагнитное поле	афымцамхылдызтә дәы
энергия связи	аимадара аенергиа

Я

ядерная энергия	агәыцәтә енергиа
ядерное топливо	агәыцәтә былтәы
ядерный взрыв	агәыцәтә ҭкәацра (џжәара)
ядро	агәыцә
ядро атомное	атомтә гәыцә

А

ааира	приход (сюда)
анеира	приход (туда)
ааха	удар

Б

абжьарҧәгәага	зажим
абжьеинаалара (ашьҭыбжьеинаалара)	благозвучие
абжьыккара	зазор
абру	болт, винт
абыкь	труба
абылтәы	горючее
абѳа	медь

Г

агазмѳангага	газопровод
агха	погрешность
агхара	уменьшаться, уменьшение

Гь

агьежь	круглый, колесо
агьежьра	вращение, вращаться

Гә

агәылазра	поглащение, поглащаться
агәыцә	ядро

Ҧә

ағәағә (а)	пленка
ағәҧәа	крепкий, сильный, прочный

аҭәҭәара крепость, прочность.

Д

адаул барабан
адач цепь
адура величина
адыдкәгага громоотвод
адырга знак

Дә

адәахьтәи внешний
адәы поле

Жә

ажәпа густой, толстый
ажәпара густота, толщина
ажәпахара загустение, загустеть

З

азхәтак удельный
азҳара увеличиваться, прибавляться, увеличение
азынцьыр железная цепь
азырҳара увеличение, увеличивать
зееиҭазкуа (зеызыпсахуа) переменный
зееиҭазымкуа (зеызымпсахуа) постоянный

З

азеизгарҭа водохранилище
азри водород
азрыжәра закаливание, закаливать
азтарчы бассейн
азфакь водяной пар

азшьар жидкость
азымфангага водопровод

И

аибарххара напряжение
аибыта устройство, прибор
аидыртәалага паяльник
аидыртәалара сварка, пайка, сварить, паять
аизгага накопитель
аизгара аккумуляция
аизшара (аихшара) распределение
аикара(ра) уравнение
аикарамра неравенство
аилазфа раствор
аилартәакәа сплавы
аилашра (аиларшра) кипение
аимадара связь
аимырпра рассеяние
аимышәшәара распад
аинырра взаимодействие
аисра биение
аиужьра пространство
аихьшьра трение
аицаца заряд
аицацара заряжать
аиҷкаара порядок
аиҷымкаара беспорядок
иеизызго собирающий, собирательный
иеижьаго мнимый
иеимзырпуа рассеивающий
иеицымкьо непрерывный

К

ак еденица

аканцла (иканцло) вязкий
аканцлара вязкость
акаччара сияние
акылхара (акылаара, акылцэара) щель, дыра
акахара падение, падать

Кь
акьакьа твердый
акьакьара твердость

Кэ
акэакь угол
акэакьрацэа многоугольник
акэеицеира блеск, мерцание
акэшара вращение, вращаться

Қэ
ақэитымра запрет
ақэыгэгэара давление
ақэыцшылара поверхность

К
аказшьа характер, свойство, признак
аказшьарбага характеристика

Кь
акьашьра загрязнение

Кэ
акэырчаха частица
акэытэаара насыщенность, насыщение

Л
алагыла среда
алакь (алакьта) извилистый
алакэ низкий
алаццэара преломление, преломляться
алас легкий, быстрый
аласра скорость, быстрота, легкость
аласыласра частота
алацэкэысра мигание
алачыц зрачок
алгэыгэ выпуклый
алгэыгэра выпуклость
алыкэ задвижка
алыра вал

М
амалыр дефект
аматэахэ материал
аматэар тело, предмет
аматэашьар вещество
амацзура служба
амхылдыз магнит
амхылдызацэырзра размагничивание
амчхара мощьность
амыруга инструмент
амфакэцага направляющий
амфакэцара направлять, направить
амфангага проводник
амфангара проводимость
амфаныза спутник

Н
анаа косой
анцара отражение

апцара	запись, записывать, записать
аныкәара	движение, двигаться
анырра	влияние

П

апқара	правило
апстхәа	туман
апсыс	слабый
апта	облако, туча
апхарра	теплота
апхарратә	тепловой
апхьазага	счетчик
апхьазагатә машьына	вычислительная машина
апшшәы (апштәы)	цвет
апшатлакә	вихрь
апшьыркнаранәакәа	многогранники
апырхагақәа	помехи
апыхәхәа	выступ

Р

аразагақәа	фильтры
арғәгәага	усилитель
арғәгәара	усиление, укрепление
ариашага	выпрямитель
арныкәага	двигатель
аррацәара	размножение
артбаара (апцыхра)	расширение
артәара	плавка
архәа	дуга

Т

атар (итаруа)	гибкий, упругий
атарра	гибкость, упругость
атса	свинец

атыӡкра	затмение
атыӡша	сера

Ҭ

атага	датчик
атагылазаашьа	состояние
атазара	емкость
атанақьы	жесть
атахәала (атапала, атәсыла)	вогнутый
атахәалара (атапалара, атәсылара)	вогнутость
атбаа	широкий
атбаара	ширина
атгага	насос
атышәынтәалара	стабилизация, стабилизироваться
атышәныртәалара	стабилизировать

У

ау	длинный
аура	длина

Ф

афақь	пар
афы	молния
афымца	электричество, электрический ток
афымца лашара	электрический свет
афыртын	буря

Х

ахатабзиара	качество
ахарць	расход
ахылӡацсылӡахара	испарение, испариться
ахыцхьазара	число
ахыцхырта	источник

Хь

ахьанҭа	тяжелый
ахьанҭара	тяжесть
ахьанҭара амч	сила тяжести
ахьыцшра	зависимость, зависеть
ахьыцшымра	независимость

Хә

ахәахәа	кривой
ахәахәара	кривизна

Х

аҳарак	высокий
аҳаракыра	высота
аҳауа	воздух, климат
аҳауадара	вакуум

Ц

ацил	белок
аццакра	ускорение
ацыцхьқәа	искры, брызги
ацырцырра	блеск

Цә

ацәаакыра	влажность, влага
ацәаҳәа	линия, ряд
ацәкьара	мишень
ацәыз	потеря
ацәқәырпа	волна
ацәқәырпара	волнение (о море)
ацәырпра	явление

Ц

ацакы	значение

ацакырацәатә	многозначный
ацармақьа	медный купорос
ацысцысра (ацысра)	колебание

Цә

ацәах	запас
ацәыцәри	кислород
ацәыцәыра	кислота
ацәыцәыра	кислотность

ҿ

аҿагылара	сопротивление
аҿиара (аркиара)	размножение
аҿыхара (аркыхара)	возбуждение

Ш

ашага	делитель
ашара	делить, разделить, деление
ашатәы	делимый
ашоура	температура
ашоурашәага	термометр
ашра	кипение, кипеть

Шь

ашьақәгылашьа	строение
ашьҭыбжь	звук

Шә

ашәагаа	размер
ашәара	измерение, измерить
ашәахәа	луч
ашәахәашьҭга	излучатель
ашәахәашьҭра	излучение
ашәыта	пятно

Ць	
ацьаз	бронза
ацьуа	ртуть
ацьуашьақа	ртутный столбик

Ахархәара змоу алитература

1. **Ш. К. Арсҭаа, Л. П. Чкадуа**. Аԥсуа литературатә бызшәа аграмматика. Аҟәа, 2002.
2. **В. А. Амҷ-ԥха.** Аԥсуа бызшәа. Аҟәа, 2003.
3. **В.А. Амҷ-ԥха, Р. К. Гәыблиа-ԥха**. Аԥсуа бызшәа. Аҟәа, 1984.
4. **Н. Кә. Ашә-ԥха, С. А. Амҷ-ԥха**. Аԥсуа бызшәа. Аҟәа, 2005.
5. **С. А. Амҷ-ԥха, У. Поздниаков**. Аурыс-аԥсуа-аҭырқәа еицәажәага. Аҟәа, 2002.
6. **М. И. Ҵнариа-ԥха**. Агерман бызшәа аграмматика. Аҟәа, 2005.
7. **О. П. Зизариа, Л. Х. Саманба, Б. А. Хагәыш**. Аԥсуа бызшәа. Арҵага шәкәы азиндырратә факультет азы. Аҟәа, 2003.
8. **Л. Х. Саманба**. О границах полисемии и омонимии. Сухум, 2002.
9. **Б.Г.Джонуа**. Заимствованная лексика абхазского языка. Сухум. 2002.
10. **В. А. Касланзиа**. Аԥсуа бызшәа афразеологиатә жәар. Аҟәа, 1999.
11. **С. Р. Қьышьмариа, Е. М. Шам-ԥха.** Аурыс-аԥсуа физикатә жәар. Аҟәа, 1999.
12. **С. Р. Қьышьмариа, Е. М. Шам-ԥха**. Аурыс-аԥсуа техникатә жәар. Аҟәа, 2006.
13. **Я. А.Экба, С. Р.Кишмария**. Физика образования атмосферных осадков. Сухум, 2001.
14. **.В. Перышкин, Н. А.Родина**. Физика. 7 кл. Москва, 1991.
15. **.Д. Ландау, А.И.Китайгородский.** Физика для всех. Книга 1. «Наука», Москва, 1984.
16. **И. К. Кикоин, А.К. Кикоин**. Физика, 9 класс. Москва, 1990.

17. О. Ф. Кабардин. Физика. Москва, «Просвещение», 1988.
18. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. Физика. 11 кл. «Просвещение», Москва, 1991.
19. Беляков и др. Школьникам о современной физике. Просвещение, Москва, 1982.
20. Р. И. Грабовский. Курс физики. «Высшая школа». Москва, 1980.

АХҚӘА

Аԥхьажәа 3
АЛЕКСИКОЛОГИА 5
Ажәа ацакырацәара 5
Асинонимқәа 7
Антонимқәа 7
Аомонимқәа 8
Аомографқәа 10
Атмосфера 10
Аԥсуа бызшәа иалалаз ажәақәа 14
Аинтернационалтә ажәақәа 16
Афразеологиа 16
Анеологизмқәа 18
Атмосфера ашьақәгылашьа 19
АФОНЕТИКА 23
Абжьыԥкаҟәа 23
Ацыбжьыԥкаҟәа 25
Асонортә цыбжьыԥкаҟәа 26
Акылааратә цыбжьыԥкаҟәа 26
Аимԥьаратә цыбжьыԥкаҟәа 27
Атмосфератә қәыҷәҷәара ашәара 28
Атмосфератә қәыҷәҷәаразы цышәарак 31
АМОРФОЛОГИА 33
Ахьызԥа 33
Ахатәы хьызԥаҟәа 34
Азеиԥш хьызԥаҟәа 35
Ахьызԥа азеиԥш форма 35
Ахьызԥа иеилкаам аформа 36

Ахьызка адхаларатә форма. 36
Ахьызка аиагаратә форма. 36
Икәытәааури икәытәаами афақьқәа 37
Ахьызцынхәра. 40
Ахаҽытә хьызцынхәрақәа 40
Арбагатә хьызцынхәрақәа 41
Иҳәаақәцоу ахьызцынхәрақәа 42
Иҳәаақәцам ахьызцынхәрақәа. 42
Мапкратәи ахьызцынхәрақәа 43
Азцааратә хьызцынхәрақәа 43
Архимед изакәан 44
Аказшьарба 47
Ахатаашьатә казшьарбақәа 47
Азыкашьатә казшьарбақәа. 48
Бермудтәи ахкәакьтак рымаза 49
Аматәарқәа рхы иақәитны ркаҳареи рыццакреи. 51
Ацхьазара хьзы. 54
Ахыцхьазаратә цхьазара хьзы 54
Азааигәаратә цхьазара хьызқәа. 55
Аикәшаратә цхьазара хьызқәа. 55
Аизгатә цхьазара хьызқәа. 55
Амч. 56
Амасса. Аласра. 58
Акацарба 60
Акацарба амасдартә форма 60
Акацарба афиниттә форма 61
Акацарба аинфиниттә форма 62
Адинамикатә кацарба аинфиниттә формаеы. 63
Астатикатә кацарба аинфиниттә формаеы 63

Ниутон изакәанқәа 65
Адунеизегьтәи аидибахаларатә мчы 67
Аамтатә категориа 67
Уажәтәи аамта 71
Ииасхьоу инагзам аамта (аорист) 72
Ииасхьоу инагзам аамта 72
Ииасхьоу иеилкаам аамта 73
Ииасхьоу акрызхыцуа аамта. 73
Ииасхьоу акрызхыцуа иацынгылоу аамта 74
Икалаша I аамта. 74
Икалаша II аамта 74
Ашьтыбыжьтә цәқәырпақәа 75
Аркьынаатә категориа. 78
Ажәабжьтә ркьынаа. 78
Адцаратә ркьынаа 78
Ахьыцшратә ркьынаа 79
Ахьыцшратә-зкратә ркьынаа 80
Архьыцшратә-гәызоаратә ркьынаа. 80
Агәацхаратә ркьынаа 80
Абламбаратә ркьынаа 81
Азааигәаратә ркьынаа. 81
Астатикатә кацарбақәа 81
Азоужьратә ркьынаа 82
Амолекулақәа реидибахаларатә мчы 82
Акацарба азцааратә форма. 84
Акацарба мапкратәи аформа 85
Мапкратәи аформа адинамикатә кацарбаеы. 86
Мапкратәи аформа астатикатә кацарбаеы. 86
Афымца аметаллқәа реы 87

Афымцамѳангара амѳангагабжақәа рҿы 89
Ацынгыла 92
Аҟалашьатә цынгыла 92
Арбаратә цынгыла 92
Аҳәаақәцаратә цынгылақәа 92
Иеилкаам ацынгылақәа 93
Амапкратә цынгылақәа 93
Аҭагылазаашьатә цынгылақәа 93
Аҭыпҭә цынгылақәа 93
Аамҭатә цынгылақәа 93
Амзыҵтә цынгылақәа 94
Ашәага-загатә цынгылақәа 94
Афымцамхылдыҵтә индукциа аартра 94
Аидҳәалагақәа 97
Аиԥшьратә еидҳәалагақәа 98
Аиҿагыларатә еидҳәалагақәа 98
Аиҟәшаратә еидҳәалагақәа 98
Аиҿыршратә еидҳәалагақәа 98
Ацәаҳәатә мацәыс 99
Амацәыс кәымпыл 99
Ашьҭынгылақәа 104
Алашара аласра 106
Абыжьҭҟьа 109
Алашара ашәахәақәа 113
АСИНТАКСИС 117
Аҳәоу хәҭақәа 117
Азыххәаа 117
Алинза 120
Азҳәа 123

Имариоу азҳәа 123
Алашара акорпускулиартәи ацәқәырԥатәи теориақәа 124
Иеилоу азҳәа 128
Иеилоу аҟацарбатә зҳәа 128
Алашара ақәыгәгәара 130
Иеилоу ахьыҵтә зҳәа 132
α-кәырҷахала Резерфорд иԥшәара 134
Азырхатә хартәаага 138
Ахартәаага 139
Атом ашьақәгылашьа 140
Аҳәаақәца 143
Вильсон икамера 145
Аҭагылазаашьа 146
Аамҭарбагатә ҭагылазаашьа 146
Аҭыцырбагатә ҭагылазаашьа 147
Аҟалашьатә ҭагылазаашьа 148
Амзызрбагатә ҭагылазаашьа 149
Азкырбагатә ҭагылазаашьа 150
Ашәага-загарбагатә ҭагылазаашьа 150
Акосмостә шәахәашьҭра. Аелементартә кәырҷахақәа 151
АУРЫС-АҦСУА ЖӘАР 154
АҦСУА-АУРЫС ЖӘАР 169
Ахархәара змоу алитература 179

Шьынкәба
Адгәыр Шьалодиа-ипа
Қьышьмариа
Сарапион Роман-ипа,
Амҷ-цха
Валентина Алеқсандр-ипха

АҨСУА БЫЗШӘА

Иреиҳау ацараиурҭақәа рҟны афизика азанаат ала ацара зцо астудентцәа рзы арцага шәҟәы

Шинкуба
Адгур Шалодиевич,
Кишмария
Сарапион Романович,
Амичба
Валентина Александровна

АБХАЗСКИЙ ЯЗЫК

Учебник для вузов по специальности физика
(на абхазском языке)

Аредактор *С. А. Амҷ-цха*
Атехникатә редактор *М. И. Цнариа-цха*
Акорректор *М. И. Цнариа-цха*
Акомпиутертә нбанҟәшәаҩ *Л. В. Гэын-цха*
Компиутерла акьыпхь иазирхиеит *А. Ш. Беренцьи*

Подписано к печати 25.06.08. Формат 60x84 1/16.
Физ. печ. л. 11,625. Тираж 200 экз.

Отпечатано в ООО «Алашарбага»
Республика Абхазия, г. Сухум, ул. Университетская, 1

37²