

ЗАЦВЕРДЖАНА
Пастанова
Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь
21.06.2021 № 131

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце
«Матэматыка»
для XI класа ўстаноў адукацыі,
якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі
з беларускай мовай навучання і выхавання
(базавы ўзровень)

МАТЭМАТЫКА

ГЛАВА 1

АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

1. Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Матэматыка» (далей — вучэбная праграма) прызначана для вывучэння на базавым узроўні вучэбнага прадмета «Матэматыка» ў XI класе ўстаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі.

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана на 140 гадзін (4 гадзіны на тыдзень). Алгебраічны кампанент — 84 гадзіны, геаметрычны кампанент — 56 гадзін.

3. Мэты вывучэння вучэбнага прадмета «Матэматыка»:

у прадметным напрамку:

- авалоданне матэматычнымі ведамі, уменнямі, навыкамі, спосабамі дзейнасці, неабходнымі пры вывучэнні іншых вучэбных прадметаў, для прымянення ў паўсядзённым жыцці, ствараючы вучням у адпаведнасці з іх прафесійнымі інтарэсамі і намерамі неабходныя ўмовы для навучання і працягу адукацыі;

у метапрадметным напрамку:

- фарміраванне ўяўленняў пра матэматыку як частку агульначалавечай культуры, значнасць матэматыкі ў развіцці цывілізацыі і сучаснага грамадства;
- развіццё ўяўленняў пра матэматыку як форму апісання і метада навуковага пазнання навакольнага свету, стварэнне ўмоў для фарміравання вопыту мадэлявання сродкамі матэматыкі;
- фарміраванне агульных спосабаў інтэлектуальнай дзейнасці, характэрных для матэматыкі, якія з'яўляюцца асновай пазнавальнай культуры, значнай для розных сфер дзейнасці чалавека;

у напрамку асобаснага развіцця:

- развіццё правільных уяўленняў пра характар адлюстравання матэматыкай з'яў і працэсаў у прыродзе і грамадстве, ролю

метадаў матэматыкі ў навуковым пазнанні навакольнага свету і яго заканамернасцей;

- развіццё лагічнага і крытычнага мыслення, культуры вуснага і пісьмовага маўлення з ужываннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі, здольнасці да эмацыянальнага ўспрымання ідэй матэматыкі, разважанняў, доказаў, мысленнага эксперыменту;
 - фарміраванне ўменняў самастойна вучыцца, кантраляваць вынікі вучэбнай дзейнасці;
 - выхаванне якасцей асобы, якія забяспечваюць сацыяльную мабільнасць, здольнасць прымаць самастойныя рашэнні і несці за іх адказнасць;
 - фарміраванне якасцей мыслення, неабходных для сацыяльнай адаптацыі ў сучасным грамадстве;
 - развіццё матэматычных здольнасцей, цікавасці да творчай дзейнасці.
4. **Задачы** вывучэння вучэбнага прадмета «Матэматыка»:
- фарміраванне ўяўлення пра матэматыку як частку сусветнай культуры і яе месца ў сучаснай цывілізацыі, спосабы апісання сродкамі матэматыкі з'яў і працэсаў навакольнага свету;
 - авалоданне паняццямі апаратам; уяўленне пра асноўныя паняцці, што вывучаюцца (лік, геаметрычная фігура, прасторавае цэла, ураўненне, няроўнасць, функцыя), як найважнейшыя матэматычныя мадэлі, якія дазваляюць апісваць і вывучаць рэальныя працэсы і з'явы;
 - уменне працаваць з матэматычным тэкстам (аналізаваць, знаходзіць неабходную інфармацыю), дакладна і пісьменна выказаць свае думкі ў вусным і пісьмовым маўленні з ужываннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі, праводзіць класіфікацыі, лагічныя абгрунтаванні, доказы матэматычных сцверджанняў;
 - развіццё ўяўленняў пра лік і лікавыя сістэмы ад натуральных да рэчаісных лікаў; авалоданне навыкамі вусных, пісьмовых, інструментальных вылічэнняў;
 - авалоданне прыёмамі выканання тоесных пераўтварэнняў рацыянальных выказаў, рашэння ўраўненняў, сістэм ураўненняў, няроўнасцей і сістэм няроўнасцей; уменне выкарыстоўваць сістэму каардынат на плоскасці для інтэрпрэтацыі

ўраўненняў, няроўнасцей, сістэм; уменне прымяняць алгебраічныя пераўтварэнні, апарат ураўненняў і няроўнасцей для рашэння практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам;

- авалоданне навыкамі мадэлявання пры рашэнні практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам;
- засваенне сістэматычных ведаў аб прасторавых фігурах і іх уласцівасцях;
- уменні распазнаваць на чарцяжах, мадэлях і ў рэальным свеце геаметрычныя фігуры, прымяняць веды пра геаметрычныя фігуры для рашэння геаметрычных задач, практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам, знаходзіць плошчу паверхні і аб'ём геаметрычных фігур;
- фарміраванне першапачатковых уяўленняў пра ідэі і метады матэматыкі як універсальную мову навукі і тэхнікі, сродак мадэлявання з'яў і працэсаў;
- уменне бачыць матэматычную задачу ў кантэксце праблемнай сітуацыі ў іншых вучэбных прадметах, рэальным жыцці;
- развіццё ўніверсальных вучэбных дзеянняў (рэгулятыўных, вучэбна-пазнавальных, камунікатыўных) сродкамі матэматыкі;
- уменне ясна, дакладна, пісьменна выкладаць свае думкі ў вусным і пісьмовым маўленні, разумець сэнс пастаўленай задачы, выбудоўваць аргументацыю, прыводзіць прыклады і контрпрыклады;
- крэатыўнасць мыслення, ініцыятыва, знаходлівасць, актыўнасць;
- уменне кантраляваць вынікі вучэбнай дзейнасці;
- здольнасць да эмацыянальнага ўспрымання ідэй матэматыкі, разважанняў, доказаў, мысленнага эксперымента.

5. Адукацыйны працэс ажыццяўляецца з улікам узроставых асаблівасцей вучняў, спецыфікі вучэбнага прадмета «Матэматыка», яго месца і ролі ў адукацыйнай праграме агульнай сярэдняй адукацыі. Пры гэтым неабходна, каб вучні не толькі засвоілі пэўныя тэарэтычныя веды, але і навучыліся выкарыстоўваць іх пры рашэнні вучэбных задач, практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам.

Пры рэалізацыі прапанаванага дадзенай вучэбнай праграмай зместу вучэбнага прадмета «Матэматыка» адукацыйны працэс накіраваны на далейшае фарміраванне ў вучняў матэматычнай кампетэнцыі, а таксама развіццё сродкамі матэматыкі камунікатыўнай, вучэбна-пазнавальнай, інфармацыйнай і іншых ключавых кампетэнцый; авалоданне вучнямі ўніверсальнымі вучэбнымі дзеяннямі як сукупнасцю спосабаў дзеянняў, якія забяспечваюць здольнасць да самастойнага засваення новых ведаў і ўменняў (уключаючы і арганізацыю гэтага працэсу), эфектыўнага вырашэння рознага роду жыццёвых задач.

Належная ўвага надаецца:

- развіццю ў вучняў лагічнага і крытычнага мыслення;
- фарміраванню культуры вуснага і пісьмовага маўлення з ужываннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі; уменняў працаваць з рознымі крыніцамі інфармацыі, апісваць рэальныя аб'екты і з'явы з дапамогай матэматычных мадэлей;
- кампанентам арганізацыі разумовай дзейнасці: уменням ставіць мэты, планаваць і шукаць шляхі іх дасягнення, аналізаваць і ацэньваць вынікі;
- набыццю вопыту супрацоўніцтва з настаўнікамі, аднакласнікамі пры ажыццяўленні пошукава-даследчага і іншых відаў творчай дзейнасці.

Адукацыйны працэс арганізуецца на аснове педагогічна абгрунтаванага выбару форм, метадаў і сродкаў навучання і выхавання, сучасных адукацыйных і інфармацыйных тэхналогій, якія павышаюць ступень актыўнасці вучняў. Нараўне з традыцыйнымі сродкамі навучання і сродкамі дыягнаставання вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў мэтазгодна выкарыстоўваць электронныя, да якіх адносяцца электронныя вучэбныя дапаможнікі, інтэрактыўныя камп'ютарныя мадэлі, электронныя адукацыйныя рэсурсы (электронныя даведнікі, энцыклапедыі, трэнажоры, кантрольна-дыягнастычныя матэрыялы) і інш. Яны прымяняюцца з мэтай павышэння ступені нагляднасці, канкрэтызацыі паняццяў, якія вывучаюцца, развіцця цікавасці, стварэння станоўчых эмацыянальных адносін да вучэбнай інфармацыі і фарміравання матывацыі да паспяховага вывучэння матэматыкі.

Вывучэнне тэм па стэрэаметрыі «Мнааграннікі», «Аб'ём мнааграннікаў», «Целы вярчэння» магчыма ў парадку, прадстаўленым у дадзенай вучэбнай праграме, а таксама ў наступным парадку:

1. Прызма і цыліндр.
2. Піраміда і конус.
3. Сфера і шар.

У гэтым выпадку ў кожнай з названых тэм пры вывучэнні мнагаграннікаў і цел вярчэння разглядаюцца іх плошчы паверхні і аб'ёмы.

Арганізацыя адукацыйнага працэсу павінна быць накіравана на засваенне ведаў, уменняў, навыкаў у адпаведнасці з патрабаваннямі да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў. У раздзеле «Асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў» пазначаны вынікі, якіх павінны дасягнуць вучні пры засваенні прад'яўленага зместу. Асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў структураваны па кампанентах: правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці; ведаць; умець.

Патрабаванне «правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці» азначае, што вучань суадносіць паняцце з тэрмінам, які яго абазначае, распознае канкрэтныя прыклады паняцця па характэрных прыметах, выконвае дзеянні ў адпаведнасці з азначэннем і ўласцівасцямі паняцця, канкрэтызуе іх прыкладамі.

Патрабаванне «ведаць» азначае, што вучань ведае азначэнні, правілы, тэарэмы, алгарытмы, прадпісанні, прыёмы, метады, спосабы дзейнасці і з разуменнем аперыруе імі.

Патрабаванне «ўмець» фіксуе сфарміраванасць навыкаў прымянення ведаў, спосабаў дзейнасці па іх засваенні і прымяненні, арыентаваных на кампетэнтнасны складальнік вынікаў вучэбнай дзейнасці.

6. Вучэбны прадмет «Матэматыка» пры рэалізацыі ўстановамі адукацыі адукацыйнай праграмы агульнай сярэдняй адукацыі займае вядучае месца ў фарміраванні ключавых інтэлектуальных уменняў і асобных якасцей вучняў, неабходных для жыцця ў сучасным грамадстве.

Сукупнасць ведаў, уменняў, навыкаў, вопыту дзейнасці, а таксама якасцей асобы, што фарміруюцца ў працэсе вывучэння матэматыкі, неабходна як пры вывучэнні іншых вучэбных прадметаў, так і для працягу адукацыі, працоўнай дзейнасці, паспяховай сацыялізацыі ў грамадстве.

7. Тыпавы вучэбны план агульнай сярэдняй адукацыі вызначае на вывучэнне матэматыкі ў XI класе 4 вучэбныя гадзіны на тыдзень на базавым узроўні.

Змест вучэбнага прадмета «Матэматыка» размеркаваны па тэмах з улікам мэтазгоднай паслядоўнасці яго засваення вучнямі і ўлікам міжпрадметных сувязей з рознымі вучэбнымі прадметамі.

Размеркаванне вучэбнага матэрыялу абапіраецца на ўзроставыя фізіялагічныя і псіхалагічныя асаблівасці вучняў XI класаў. Улік асаблівасцей падлеткавага ўзросту (імкненне да зносін і сумеснай дзейнасці з аднагодкамі, мадэляванне норм сацыяльных паводзін свету дарослых), паспяховасць і своечасовасць далейшага фарміравання пазнавальнай сферы, якасці і ўласцівасці асобы звязваюцца з актыўнай пазіцыяй настаўніка, а таксама з адэкватнай пабудовай адукацыйнага працэсу.

8. Метадалагічная і практычная накіраванасць вучэбнага прадмета «Матэматыка» ўзмоцнена:

- праз пашырэнне і павелічэнне ролі тэарэтычнага матэрыялу;
- павелічэнне ролі і значэння комплекснага інтэграванага спалучэння арыфметычнага, алгебраічнага і геаметрычнага матэрыялу як сродку матэматычнага развіцця вучняў;
- мадэляванне рэальных аб'ектаў і з'яў з дапамогай матэматычных мадэлей; выкарыстанне табліц, дыяграм, графікаў, схем для нагляднага прадстаўлення колькаснай інфармацыі;
- уключэнне для рашэння практыка-арыентаваных задач — задач, якія апісваюць рэальную або набліжаную да яе сітуацыю на нефармальна-матэматычнай мове, а таксама задач з міжпрадметным зместам.

Узмоцнены асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў, абумоўленыя змяненнямі зместу вучэбнага прадмета, спосабаў дзейнасці вучняў, падагульненнем і сістэматызацыяй тэарэтычных ведаў і іх ужываннем пры выкананні розных заданняў.

ГЛАВА 2

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА. АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Абагульненне паняцця ступені (16 гадзін)

Ступень з рацыянальным паказчыкам. Уласцівасці ступені з рацыянальным паказчыкам. Ступень з рэчаісным паказчыкам. Уласцівасці ступені з рэчаісным паказчыкам. Азначэнне і ўласцівасці ступеннай функцыі.

Азначэнне лагарыфма ліку. Асноўная лагарыфмічная тоеснасць.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:
правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ◆ ступень з рацыянальным паказчыкам;
- ◆ ступень з ірацыянальным паказчыкам;
- ◆ ступень з рэчаісным паказчыкам;
- ◆ лагарыфм ліку;
- ◆ аснова лагарыфма;

в е д а ц ь:

- ◆ значэнне і ўласцівасці ступені з рацыянальным паказчыкам;
- ◆ значэнне і ўласцівасці ступені з рэчаісным паказчыкам;
- ◆ значэнне і ўласцівасці ступеннай функцыі;
- ◆ значэнне лагарыфма ліку;
- ◆ асноўную лагарыфмічную тоеснасць;

у м е ц ь:

- ◆ прымяняць уласцівасці ступені з рэчаісным паказчыкам для спрашчэння выказаў;
- ◆ будаваць графікі ступеннай функцыі з рознымі паказчыкамі;
- ◆ прымяняць асноўную лагарыфмічную тоеснасць для спрашчэння выказаў, прадстаўлення дадатнага ліку ў выглядзе ступені з любой дадатнай асновай;
- ◆ рашаць практыка-арыентаваныя задачы і задачы з міжпрадметным зместам.

Паказальная функцыя (20 гадзін)

Працэсы паказальнага нарастання і паказальнага спадання. Паказальная функцыя. Уласцівасці паказальнай функцыі. Рашэнне задач на прымяненне ўласцівасцей паказальнай функцыі.

Паказальныя ўраўненні. Рашэнне паказальных ураўненняў на аснове ўласцівасцей паказальнай функцыі. Рашэнне паказальных ураўненняў з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай, рашэнне аднародных паказальных ураўненняў.

Рашэнне паказальных няроўнасцей. Рашэнне паказальных няроўнасцей на аснове ўласцівасцей паказальнай функцыі. Рашэнне паказальных няроўнасцей з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай, рашэнне аднародных паказальных няроўнасцей.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ♦ паказальная функцыя;
- ♦ паказальнае ўраўненне;
- ♦ паказальная няроўнасць;

ведаць:

- ♦ азначэнне і ўласцівасці паказальнай функцыі;
- ♦ метады рашэння паказальных ураўненняў і няроўнасцей;
- ♦ мець уяўленне аб паказальнай функцыі як матэматычнай мадэлі, якая знаходзіць шырокае прымяненне пры вывучэнні працэсаў і з'яў навакольнага свету (радыеактыўны распад рэчыва, рост калоній бактэрыяў);

умець:

- ♦ будаваць графікі паказальнай функцыі з рознымі асновамі;
- ♦ прымяняць уласцівасці і графікі паказальнай функцыі з рознымі асновамі для параўнання значэнняў паказальнай функцыі, вызначэння мноства значэнняў, найбольшага і найменшага значэнняў;
- ♦ рашаць паказальныя ўраўненні на аснове ўласцівасцей паказальнай функцыі, з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай;
- ♦ рашаць аднародныя паказальныя ўраўненні;
- ♦ рашаць паказальныя няроўнасці на аснове ўласцівасцей паказальнай функцыі, з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай;
- ♦ рашаць аднародныя паказальныя няроўнасці.

Лагарыфмічная функцыя (30 гадзін)

Уласцівасці лагарыфмаў: лагарыфм здабытку, дзелі, ступені. Формула пераходу ад лагарыфма з адной асновай да лагарыфма з другой асновай. Дзесятковы лагарыфм.

Лагарыфмічная функцыя. Уласцівасці лагарыфмічнай функцыі. Рашэнне задач на прымяненне ўласцівасцей лагарыфмічнай функцыі.

Рашэнне лагарыфмічных ураўненняў на аснове ўласцівасцей лагарыфмічнай функцыі і ўласцівасцей лагарыфмаў. Рашэнне лагарыфмічных ураўненняў заменай зменных.

Рашэнне лагарыфмічных няроўнасцей на аснове ўласцівасцей лагарыфмічнай функцыі і ўласцівасцей лагарыфмаў. Рашэнне лагарыфмічных няроўнасцей заменай зменных.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:
правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ♦ лагарыфм ліку;
- ♦ дзесятковы лагарыфм;
- ♦ лагарыфмічная функцыя;
- ♦ лагарыфмічнае ўраўненне;
- ♦ лагарыфмічная няроўнасць;

в е д а ц ь:

- ♦ уласцівасці лагарыфмаў: лагарыфм здабытку, дзелі, ступені;
- ♦ формулу пераходу ад лагарыфма з адной асновай да лагарыфма з другой асновай;
- ♦ азначэнне дзесятковага лагарыфма;
- ♦ азначэнне і ўласцівасці лагарыфмічнай функцыі;
- ♦ метады рашэння лагарыфмічных ураўненняў і няроўнасцей;

у м е ц ь:

- ♦ будаваць графікі лагарыфмічнай функцыі з рознымі асновамі;
- ♦ прымяняць уласцівасці і графікі лагарыфмічнай функцыі з рознымі асновамі для параўнання значэнняў лагарыфмічнай функцыі, знаходжання абсягу вызначэння і мноства значэнняў, найбольшага і найменшага значэнняў;
- ♦ рашаць лагарыфмічныя ўраўненні на аснове ўласцівасцей лагарыфмічнай функцыі, з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай;
- ♦ рашаць лагарыфмічныя няроўнасці на аснове ўласцівасцей лагарыфмічнай функцыі, з дапамогай раскладання на множнікі, заменай зменнай;
- ♦ рашаць практыка-арыентаваныя задачы і задачы з міжпрадметным зместам.

Мнагаграннікі (10 гадзін)

Прызма, прамая прызма, правільная прызма. Паралелепіед, прамы паралелепіед, прамавугольны паралелепіед, куб.

Уласцівасці прызмы, правільнай прызмы, паралелепіеда. Плошча бакавой і поўнай паверхняў прызмы.

Піраміда, правільная піраміда. Уласцівасці правільнай піраміды. Плошча бакавой і поўнай паверхняў піраміды. Усечаная піраміда.

Правільныя мнагаграннікі.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ◆ прызма, прамая прызма, правільная прызма;
- ◆ паралелепіед, прамы паралелепіед, прамавугольны паралелепіед, куб;
- ◆ піраміда, правільная піраміда;
- ◆ апафема правільнай піраміды;
- ◆ усечаная піраміда;
- ◆ дыяганальнае сячэнне прызмы і піраміды;
- ◆ правільны мнагаграннік;

ведать:

уласцівасці:

- ◆ прызмы, прамой прызмы, правільнай прызмы;
- ◆ паралелепіеда, прамавугольнага паралелепіеда, куба;
- ◆ правільнай піраміды;

формулы:

- ◆ плошчы бакавой паверхні прамой прызмы;
- ◆ плошчы бакавой паверхні правільнай піраміды;

умець:

- ◆ прымяняць формулы плошчы бакавой паверхні прамой прызмы і правільнай піраміды для рашэння задач;
- ◆ рашаць геаметрычныя задачы на доказ і вылічэнне з выкарыстаннем вядомых уласцівасцей прызмы і піраміды;

- ♦ выводзіць формулы плошчы бакавой паверхні прамой прызмы і плошчы бакавой паверхні правільнай піраміды;
- ♦ прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні практыка-арыентаваных задач і задач з міжпрадметным зместам.

Аб'ём мнагаграннікаў (20 гадзін)

Аб'ём цела. Аб'ём паралелепіпеда. Аб'ём прызмы. Аб'ём піраміды.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ♦ мнагаграннік;

- ♦ аб'ём цела;

веды:

формулы:

- ♦ аб'ёму паралелепіпеда;

- ♦ аб'ёму прызмы;

- ♦ аб'ёму піраміды;

умець:

- ♦ прымяняць формулы аб'ёмаў паралелепіпеда, прызмы і піраміды для рашэння задач;

- ♦ рашаць геаметрычныя задачы на доказ і вылічэнне;

- ♦ прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач практычнай накіраванасці.

Целы вярчэння (17 гадзін)

Сфера і шар. Сячэнні сферы і шара плоскасцю. Датычная плоскасць да сферы (шара). Плошча сферы. Аб'ём шара.

Цыліндр. Восевае сячэнне цыліндра. Разгортка бакавой паверхні цыліндра. Плошча бакавой і поўнай паверхняў цыліндра. Аб'ём цыліндра.

Конус. Восевае сячэнне конуса. Разгортка бакавой паверхні конуса. Плошча бакавой і поўнай паверхняў конуса. Аб'ём конуса.

Усечаны конус.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці:

- ◆ сфера, шар;
- ◆ радыус, хорда, дыяметр сферы (шара);
- ◆ датычная плоскасць да сферы (шара);
- ◆ цыліндр;
- ◆ утваральная цыліндра;
- ◆ восевае сячэнне цыліндра;
- ◆ конус, усечаны конус;
- ◆ утваральная конуса;
- ◆ восевае сячэнне конуса, восевае сячэнне ўсечанага конуса;
- ◆ разгортка бакавой паверхні цыліндра і конуса;

в е д а ц ь:

формулы:

- ◆ плошчы сферы, аб'ёму шара;
- ◆ плошчы бакавой і поўнай паверхняў цыліндра;
- ◆ аб'ёму цыліндра;
- ◆ плошчы бакавой і поўнай паверхняў конуса;
- ◆ аб'ёму конуса;

у м е ц ь:

- ◆ выводзіць формулы плошчы бакавой паверхні цыліндра і конуса;
- ◆ знаходзіць аб'ёмы і плошчы паверхняў цел вярчэння;
- ◆ рашаць задачы на доказ і вылічэнне;
- ◆ прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні задач практычнай накіраванасці.

Падагульненне і сістэматызацыя вывучанага матэрыялу — 27 гадзін
(18 гадзін — алгебра, 9 гадзін — геаметрыя)