

«Էդիթ Պրինտ» հրատարակչություն

Ավարտական հետազոտական աշխատանք

Թեմա՝ ՏՀՏ-ների կիրառության իմ փորձից

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Ուսուցչուհի՝ Ծերունյան Եսթեր

Դպրոց՝ Մայակովսկու անվան համար 7

Ղեկավար՝ Քրիստինե Պետրոսյան

2023

Բովանդակություն

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	3
ԳԼՈՒԽ 1. ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻՉԱՑՈՒՄԸ՝ ՈՐՊԵՍ ԿՐԹԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑ	5
ԳԼՈՒԽ 2. ՏՅՏ-ՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՐՁՐԱՅՆՈՂ ՄԻՋՈՑ	8
ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՄԱՍ	13
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ	16
ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ.....	17
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ	18

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Թեմայի արդիականությունը: Արդի ժամանակներում մենք պարտավոր ենք վերանայել մեր վերաբերմունքը դասեր անցկացնելու և տարբեր տեխնոլոգիաների կիրառման նկատմամբ, և դա առաջին հերթին վերաբերում է տեղեկատվական տեխնոլոգիաներին: Մեր աշակերտները համապատասխանում են ժամանակակից հասարակությանը, ուստի ուսուցիչը նույնպես պետք է հետ չմնա նրանցից, ում դասավանդում է:

Լուծելով մաթեմատիկայի ուսումնասիրության նկատմամբ սովորողների հետաքրքրության բարձրացման խնդիրը՝ պետք է հաշվի առնել, որ մաթեմատիկան հսկայական աշխարհայացքային ներուժի առարկա է, մեծ գործառական նշանակություն:

Արդյունավետ ուսուցման հիմնական գործիքը մեթոդական ճիշտ մոտեցում գտնելն է, որը թույլ է տալիս հետաքրքրություն առաջացնել առարկայի նկատմամբ, արթնացնել ուսանողների ակտիվությունը, ստիպել երեխային սովորել ցանկությամբ, սեփական նախաձեռնությամբ:

Դպրոցում մաթեմատիկայի ուսումնասիրության նկատմամբ հետաքրքրության խնդիրը մեր կողմից կախված է առարկայի ուսումնասիրության բովանդակության և կազմակերպման ոչ ստանդարտ մոտեցման հետ:

Հետազոտության օբյեկտը՝ մաթեմատիկայի ուսուցումն է:

Հետազոտության առարկան՝ ՏՀՏ-ների կիրառումը մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման գործընթացներում:

Հետազոտության մեթոդներ՝ հարցում (հարցաշար) ուսուցիչների և աշակերտների շրջանում, գրականության վերլուծություն, փորձարկում:

Վարկած: ՏՀՏ-ների կիրառումը հանդիսանում է որպես մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնող միջոց:

Հետազոտական աշխատանքի նպատակն է.

- Ուսումնասիրել համապատասխան մեթոդա-տեխնիկական գրականություն

- հետազոտել և բացահայտել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում կիրառելի SՀS միջոցներ և ապահովել մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացում

- իրականացնել առարկայի հիմնական կոմպոնենտությունների ձևավորում և մոտիվացում.

- ստեղծել SՀS կիրառմամբ դասի պլանավորման մոդել և կատարել եզրահանգումներ

Ելնելով նպատակից սահմանվել են հետևյալ խնդիրները.

1. Ստեղծել հարմարավետ և արդյունավետ պայմաններ սովորելու համար;
2. Իրականացնել տարբերակված ուսուցում;
3. Նպաստել ճանաչողական հետաքրքրության զարգացմանը.
4. Մոտիվացնել աշակերտներին և զարգացնել ինքնակրթվելու կարողությունը.

**ԳԼՈՒԽ 1. ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԶԱՑՈՒՄԸ՝ ՈՐՊԵՍ ԿՐԹԱԿԱՆ
ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՄԻՋՈՑ**

«Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի վերջին մի քանի տասնամյակների պատմությունը ցույց է տալիս, որ ինչպես այդ բնագավառը ներկայացնող ուսումնական առարկաների ծրագրերի միջուկներում, այնպես էլ թաղանթներում տեղի են ունեցել լուրջ փոփոխություններ.

Միջնակարգ դպրոցի մաթեմատիկայի նպատակները 3-ն են՝ հանրակրթական, դաստիարակչական և պրակտիկ (գործնական)¹:

1. Հանրակրթական նպատակներն են՝

- սովորողներին փոխանցել մաթեմատիկական գիտելիքների, ունակությունների և հմտությունների համակարգ,

- օգնել սովորողներին տիրապետել իրականության ճանաչման մաթեմատիկական մեթոդներին,

- սովորողներին նախապատրաստել մաթեմատիկական բանավոր և գրավոր խոսքին վերջինիս հաստուկ որակներով (պարզություն, հստակություն, ամբողջականություն, սեղմություն և այլն),

- օգնել սովորողներին տիրապետել մաթեմատիկական գիտելիքների նվազագույն պաշարին:

2. Դաստիարակչական նպատակներն են՝

- լեզվատրամաբանական մտածողության ձևավորում և սովորողների մաթեմատիկական կուլտուրայի դաստիարակում,

- սովորողների մոտ մաթեմատիկական կայուն հետաքրքրությունների դաստիարակում,

- սովորողների բարոյական, գեղագիտական և այլ արժեքների դաստիարակում (արժեքային համակարգի դաստիարակում):

3. Գործնական (պրակտիկ) նպատակներն են՝

¹ Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա: Դասագիրք մանկավարժական բուհերի մաթեմատիկայի ֆակուլտետների և ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի ուսանողների համար/ Է. Ի. Այվազյան: Եր., ԵՊՀ հրատ., 2016, 202 էջ:

- ձեռք բերած գիտելիքներն ու կարողությունները առօրյա կյանքի և այլ ուսումնական առարկաների (ֆիզիկա, քիմիա, ինֆորմատիկա, գծագրություն և այլն) ուսուցման ընթացքում ծառայած պարզագույն խնդիրների լուծման գործընթացներում կիրառելու կարողություններ,

- մաթեմատիկական գործիքներով, սարքերով և համակարգիչներով աշխատելու կարողություններ:

Կրթության ինֆորմատիզացումը հասարակության մեջ տեղեկատվականացման գործընթացների հաջող զարգացման կարևորագույն պայմաններից է: Ի վերջո, հենց կրթության ոլորտում են վերապատրաստվում և կրթվում այն մարդիկ, ովքեր ոչ միայն նոր տեղեկատվական միջավայր են ձևավորում հասարակության համար, այլ իրենք էլ պետք է ապրեն և աշխատեն այս նոր միջավայրում: Կրթության ինֆորմատիզացիայի ոլորտում առաջին քայլերը մեր երկրում արվեցին 1985թ.-ին, երբ կառավարության չափազանց կարևոր որոշում կայացվեց կրթության ոլորտ ուղարկել խորհրդային առաջին անհատական համակարգիչներից մի քանի հազարը և ներդնել ինֆորմատիկայի և հաշվողական տեխնիկայի հիմունքները որպես հիմնական դասընթաց:

Հաշվողական տեխնիկայի և համակարգչային տեխնոլոգիաների կրթական գործընթացում ներդրման և օգտագործման գործընթացի վերլուծությունը թույլ տվեց առանձնացնել կրթության ինֆորմատիզացիայի երեք փուլ՝ պայմանականորեն կոչվում է էլեկտրոնայինացում, համակարգչայինացում և կրթական գործընթացի ինֆորմատիզացիա:

S2S-ների կիրառումը տալիս է հետևյալ հնարավորությունները².

1. Ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ կրթական գործընթացի բոլոր մակարդակների ինտենսիվացում.

- բարելավել ուսումնական գործընթացի արդյունավետությունը և որակը.
- ճանաչողական գործունեության ակտիվության բարձրացում;
- միջառարկայական կապերի խորացում;

² Пашенко О.И. Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт.гос. ун-та, 2013. — 227 с. ISBN 978-5-00047-022-0

➤ անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման ծավալի ավելացում և օպտիմալացում:

2. Մոլորողի անհատականության զարգացում, անձի նախապատրաստում տեղեկատվական հասարակության մեջ հարմարավետ կյանքի համար.

➤ տարբեր տեսակի մտածողության զարգացում;

➤ հաղորդակցման հմտությունների զարգացում;

➤ դժվար իրավիճակում լավագույն որոշում կայացնելու կամ լուծումներ առաջարկելու հմտությունների ձևավորում.

➤ գեղագիտական կրթություն համակարգչային գրաֆիկայի, մուլտիմեդիա տեխնոլոգիայի կիրառմամբ.

➤ տեղեկատվական մշակույթի ձևավորում, տեղեկատվության մշակում իրականացնելու ունակություն.

➤ առաջադրանքի կամ իրավիճակի մոդելավորման հմտությունների զարգացում.

➤ փորձարարական հետազոտական գործունեություն իրականացնելու հմտությունների ձևավորում.

3. Աշխատանք հասարակության սոցիալական պահանջն ապահովելու համար.

➤ տեղեկատվական գրագետ անձի պատրաստում.

➤ օգտագործողների ուսուցում համակարգչային միջոցներով;

➤ տեղեկագիտության ոլորտում կարիերայի ուղղորդման իրականացում.

ԳԼՈՒԽ 2. ՏՀՏ-ՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲԱՐՁՐԱՑՆՈՂ ՄԻՋՈՑ

Ինտերնետը պարունակում է կրթական ծառայությունների մի ամբողջ շարք: Կան կրթական ինտերնետ ռեսուրսներ և կրթական վեբ ռեսուրսներ: Կրթական ինտերնետային ռեսուրսները հասկացվում են որպես ինտերնետային ռեսուրսներ, որոնք ստեղծվել են հատուկ ուսումնական գործընթացում օգտագործելու համար (կրթական, ուսումնա- մեթոդական, գիտական և մեթոդական և այլ տեքստային և պատկերազարդ նյութեր, թեստավորման համակարգեր և այլն), ինչպես նաև ինտերնետային ռեսուրսներ, որոնք նախատեսված են կրթական համակարգի տեղեկատվական աջակցության, ուսումնական հաստատությունների կամ կրթական մարմինների գործունեության համար (իրավական, կարգավորող, վիճակագրական, տեղեկատվական)³:

«Ինտերնետ ռեսուրս» հասկացությունն ավելի լայն է, քան «վեբ ռեսուրս» հասկացությունը, քանի որ վերջինս վերաբերում է միայն հիպերտեքստային տեղեկատվությանը, որը տեղակայված է WWW (World Wide Web) ծառայության շրջանակներում:

Ուսումնական վեբ-ռեսուրսները ներկայացված են ուսումնական կայքերի և կրթական պորտալների տեսքով: Նրանց միջև հիմնական տարբերությունը հետևյալն է. Ուսումնական կայքը, որպես կանոն, պարունակում է նյութեր՝ նվիրված գիտելիքի որոշակի ոլորտին կամ ակադեմիական առարկայի դասավանդման բովանդակությանը: Ուսումնական կայքի ողջ բովանդակությունը սովորաբար գտնվում է մեկ վեբ սերվերի վրա: Կայքի որոշ նյութերի հասանելիությունը կարող է սահմանափակվել տարբեր այցելուների համար:

Կրթական պորտալները շատ դեպքերում այցելուներին առաջարկում են միայն համացանցի կրթական ռեսուրսների հղումներ: Հղումները դասակարգվում են ըստ վերնագրերի:

³ Современные информационные технологии в обра-зовании : учебное пособие для студентов педагогиче-ских вузов / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская ; Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». — Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-85859-656-1

Մաթեմատիկայի ուսուցման ժամանակ կիրառվող ՏՀՏ միջոցների հետազոտում

Աղյուսակ 1

ՀՀ տիրույթում մաթեմատիկային առնչվող կրթական կայքեր և պորտալներ

ՏՀՏ ռեսուրսի հասցեն	Անվանումը, նկարագրությունը
https://esource.armedu.am/	Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ
https://hy.khanacademy.org/math	Կրթական կայք՝ «Քան ակադեմիա»
https://www.imdproc.am/p/matematika	Կրթական կայք՝ «Իմ դպրոց»
https://mathnet.am/	Մաթեմատիկական կրթական կայք
https://maths-and-games.com/index.php?lang=am&pg=3	«Մաթեմատիկա և Խաղեր» կայք
https://am.game-game.com/tags/math-games/	Առցանց մաթեմատիկական խաղեր

«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կայքում/ <https://esource.armedu.am/> հիմնական և ավագ դպրոցի չորս բնագիտական առարկաների (Ֆիզիկա, Քիմիա, Կենսաբանություն, Երկրաչափություն) դպրոցական ծրագրին համապատասխանող ուսումնական նյութեր են, որոնց յուրացման համար յուրաքանչյուր թեմաներկայացվում է ինտերակտիվ ձևով, ներառելով⁴. տեսական մասի պատկերավոր, անխմացիոն ներկայացում, ցուցադրական նյութ, լաբորատոր աշխատանք, գործնական աշխատանք:

▪ **«Քան» ակադեմիան./ <https://hy.khanacademy.org/math>** / Հնարավորություն է տալիս անհատականացված ուսուցման: Սովորողներն առաջ են շարժվում իրենց ցանկալի արագությամբ՝ սկզբում լրացնելով բացերը և աստիճանաբար ավելի արագ սովորելով: **«Քան» ակադեմիայի** վարժություններն ու դասերն ընդգրկում են մաթեմատիկան, գիտությունները և ավելին: Մշտապես անվճար սովորողների և ուսուցիչների համար: **Քան» ակադեմիայի** միջոցով ուսուցիչները կարող են բացահայտել սովորողների բացթողումները, ցուցումներ տալ և բավարարել յուրաքանչյուր սովորողի պահանջները:

⁴ <https://ktak.am/index.php/am/news/view/23>



▪ «ԻմԴպրոց» / <https://www.imdproc.am/p/matematika> / կայքը կրթական ինտերնետ-ռեսուրս է նախադպրոցական երեխաների, դպրոցականների, ուսանողների, մանկավարժների և ծնողների համար:

«ԻմԴպրոցի» կողմից առաջարկվող կրթական միաջավայրը բացառում է արտագրությունը և գուշակությունը, իսկ հաջողությունը ձեռք է բերվում ինքնուրույն և ուղղորդված աշխատանքի շնորհիվ՝ տալով երեխային հնարավորություն յուրաքանչյուր առարկայի խորը ընկալման ու յուրացման:

▪ **MathNet.am/** <https://mathnet.am/> կայքը առաջին հայալեզու մաթեմատիկական կրթական կայքն է, նախատեսված ուսուցիչների, աշակերտների և ուսանողների համար: **MathNet.am**-ը կրթական կայք է նախատեսված ուսուցիչների, ուսանողների և աշակերտների համար: Այնտեղ կան բազմաթիվ էլ. գրքեր, հոդվածներ, դասանիմացիաներ, սլայդներ, ծրագրային գործիքներ և ֆորում, որտեղ կարող ենք գտնել մեզ հետաքրքրող հարցերի պատասխանները մաթեմատիկայից, ֆիզիկայից և ինֆորմատիկայից:

▪ <https://am.game-game.com/>-ում նախադպրոցական տարիքի երեխաների համար մաթեմատիկայի խաղերը ամենապարզ մակարդակում են: Առաջադրանքները կատարվում են ինտուիտիվ, և թվերի իմացությունը պահանջվում է նվազագույն⁵:

▪ «Մաթեմատիկա և Խաղեր» / <https://maths-and-games.com> / կայքը ներկայացնում է մաթեմատիկական վարժանք նախադպրոցական և տարրական դասարանների համար և պարունակում է բազմաթիվ զարգացողական և տրամաբանական խաղեր:

Կայքը բաղկացած է երկու բաժնից - «Մաթեմատիկա» և «Խաղեր»: Այդ բաժիններ մտնելու համար վերևի ձախ անկյունում պետք է սեղմել   կոճակներին:

Կրթական պրոցեսում S2S ոլորտում օգտագործվող ծրագրակազմը կարելի է բաժանել մի քանի կատեգորիաների⁶՝ *ուսուցման, վերահսկման և երապատրաստման համակարգեր, տեղեկատվության որոնման համակարգեր, սիմուլյացիոն ծրագրեր,*

⁵ <https://am.game-game.com/tags/math-games/>


⁶ Информационные технологии в образовании : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Г.Захарова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с. — (Сер. Бакалавриат).

միկրոաշխարհներ, ճանաչողական բնույթի գործիքներ, ունիվերսալ բնույթի գործիքներ, հաղորդակցման գործիքներ:


Smart Notebook-ը հավելված և ծառայություն է, որը ներառում է մի շարք գործիքներ ուսուցիչների և մանկավարժների համար՝ ավելի լավ կազմակերպելու և իրենց աշակերտների համար դասերի պլաններ պատրաստելու համար:

Smart Notebook-ը կարող է օգտագործվել դասարանում կամ տանը՝ ստեղծելու եզակի, գրավիչ դասեր, որոնց հետ սովորողները կարող են շփվել՝ օգտագործելով SMART Board-ը: Անվճար դասի նյութի շնորհիվ ուսուցիչներին հասանելի են 350,000 տարբեր ռեսուրսներ, որոնք կարող են օգտագործվել դասի լավագույն պլանը ստեղծելու համար: Այս բոլոր հնարավորությունները և ավելին կարելի է հեշտությամբ մուտք գործել Notepad-ից:

LearningApps-ը անվճար առցանց ծառայություն է, որը մշակվել է Գերմանիայում: Նրա օգնությամբ հնարավոր է ինքնուրույն ծրագրեր կազմել՝ արդեն իսկ ձեռք բերված գիտելիքները փորձարկելու և համախմբելու համար: LearningApps-ը ծառայություն է, որը ներկայացնում է 20 հետաքրքիր վարժություններ խաղային ձևով:


 **GeoGebra 6.0.736**- GeoGebra-ն ամբողջական և արդյունավետ կրթական ծրագիր է Windows-ում մաթեմատիկա սովորելու և դասավանդելու համար՝ հարմարեցված տարբեր մակարդակների և նպատակների համար:

Մաթեմատիկան դպրոցում ամենադժվար առարկաներից մեկն է, ինչպես հավանաբար գիտեք: Որոշ դեպքերում դա ուղղակի պայմանավորված է թեմայի նկատմամբ սխալ մոտեցմամբ, սակայն ճիշտ ռեսուրսներ ունենալը կարող է օգնել հաղթահարել այս խոչընդոտը: GeoGebra-ն ծրագրաշար է, որը նախատեսված է հենց դրա համար, որը հարմարեցված է բոլոր մակարդակների համար և համատեղում է տարբեր գործառույթներ մեկ հեշտ օգտագործվող ինտերֆեյսի մեջ:

 **Microsoft Mathematics 4.0**- Microsoft Mathematics-ը մաթեմատիկական գործիքների հավաքածու է, որը նախատեսված է ավագ դպրոցի աշակերտների համար՝ օգնելով նրանց լուծել հավասարումներ՝ միաժամանակ ավելի շատ գիտելիքներ ձեռք բերելով հանրահաշվի, եռանկյունաչափության, ֆիզիկայի և հաշվարկի հիմնական հասկացությունների մասին:

Մաթեմատիկական գործիք Microsoft-ից- Այս ծրագրաշարը ներառում է գրաֆիկական հաշվիչ, ինչպես նաև լրացուցիչ գործիքներ, ինչպիսիք են միավորի փոխարկիչը և հավասարումների համակարգերի լուծումը: Կարող ենք լուծել մատրիցային և վեկտորային գործողություններ, վիճակագրություն, լուծել հավասարումներ և բանաձևեր...

Microsoft Math-ում օգտագործվող ինտերֆեյսը շատ ծանոթ է, քանի որ այն հիմնված է Microsoft-ի այլ ավանդական արտադրանքների ձևավորման վրա, ինչպիսին է Office-ը: Ձախ լուսանցքից մենք մուտք կունենանք հաշվիչ, որը ներառում է բազմաթիվ արտահայտություններ, որոնք հասանելի չեն սովորական ստեղնաշարով: Ձեռագրի ռեժիմը թույլ է տալիս անմիջապես գրել հավասարումներ՝ օգտագործելով մկնիկի շարժումները:

 **Geometry 2.8.2-** Geometry-ն ծրագիր է, որը մշակվել է հիմնականում ավագ դպրոցի աշակերտների համար, քանի որ այն շատ գործնական ծրագիր է օգտագործելու համար, երբ խոսքը վերաբերում է բոլոր տեսակի եռանկյունաչափական և երկրաչափական խնդիրների լուծմանը:

Այս հավելվածի շնորհիվ մենք կարող ենք կատարել սինուսների և կոսինուսների հաշվարկներ, ինչպես նաև պարզել բազմանկյան մակերեսը, որոշել կոորդինատները կամ պարզել ցանկացած ֆիգուրի ծավալը և շատ ավելին:

Դասարանում ինտերակտիվ գրատախտակի օգտագործումը մեծացնում է աշակերտների հետաքրքրությունը մաթեմատիկայի նկատմամբ, մեծացնում սովորելու մոտիվացիան, ձևավորում նրանց կրթական, ճանաչողական, տեղեկատվական և անձնական կարողությունները: Ինտերակտիվ գրատախտակը ուսուցչին հնարավորություն է տալիս էկրանին ցուցադրել նախապես պատրաստված նյութերը, իսկ դասաժամանակն օգտագործվում է միայն հանձնարարված առաջադրանքները լուծելու համար:

Ավելի հաճախ ինտերակտիվ դասերն անցկացվում են էլեկտրոնային ինտերակտիվ գրատախտակի միջոցով, որն ունի հատուկ ծրագրային ապահովում՝ Smart Notebook:

Մաթեմատիկայի դասերին ինտերակտիվ գրատախտակի օգտագործումը մանկավարժորեն հիմնավորված է, քանի որ այն ապահովում է մի շարք

առավելություններ ինչպես ուսուցչի, այնպես էլ ուսանողների համար՝ ապահովելով նյութի ավելի հստակ, արդյունավետ և դինամիկ ներկայացում, ցանկացած հավելվածի վերևում նշումներ անելու, գրատախտակին պատկերներ պահելու և տպելու, ներառյալ դասի ընթացքում արված ցանկացած նշում, առանց շատ ժամանակ ծախսել;

Ինտերակտիվ գրատախտակի կիրառմամբ ուսուցիչը կարող է անդրադառնալ բոլոր տեսակի ռեսուրսներին՝ հարմարվելով հատուկ կարիքներին, ապահովելով տարբերակված ուսուցում:

Ինտերակտիվ գրատախտակի կիրառումն ապահովում է դինամիկ և արդյունավետ դասի կազմակերպում:

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ՄԱՍ

6-րդ դասարանի մաթեմատիկայի Դաս 30-«Համաչափությունների աշխարհը» թեմայի պլանավորում SՀՏ-ի կիրառմամբ:

1) Նախնական գիտելիքների ստուգում (թեստ՝ պատրաստված LearningsApp հարթակում՝ <https://learningapps.org/createApp.php> կամ բանավոր հարցում)։

2) Նոր թեմայի բացատրություն՝ ավանդաբար օգտագործելով SmartNotebook և GeoGebra ծրագրային միջոցները ինտերակտիվ գրատախտակի վրա կամ պրոյեկտորի միջոցով համակարգչով GeoGebra ծրագրով նոր թեմայի բացատրում:

GeoGebra-ն կարող է օգտագործվել մաթեմատիկայի դասերին համաչափության հարցերն ուսումնասիրելիս: Կարող ենք ցանկացած նկար կամ լուսանկար ավելացնել աշխատանքային տիրույթին և օգտագործել GeoGebra սիմետրիայի գործիքները՝ հիմնական հատկությունները ցուցադրելու համար, օրինակ՝ առանցքային սիմետրիան:

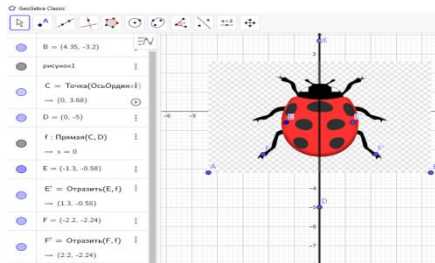
ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

1. Օգտագործելով SMART Notebook Gallery-ը, պատկեր ավելացրեք GeoGebra վիդջեթի աշխատանքային տարածքում: Մկնիկի ձախ կոճակը սեղմած պահելով՝ ընտրեք Lock object տարրը՝ պատկերը տիրույթում ամրացնելու և պատահական շարժումներից պաշտպանելու համար:

Կարող ենք նաև օգտագործել Image գործիքը՝ պատկերը GeoGebra պատուհանում տեղադրելու համար:

2. Գծել համաչափության առանցք՝ օգտագործելով Line գործիքը
3. Նշել օբյեկտի վրա կամայական կետ՝ օգտագործելով Point գործիքը:
4. Օգտագործելով Line Reflection գործիքը, կառուցել տրվածին սիմետրիկ կետ: Նախ ընտրում ենք կետը, այնուհետև համաչափության առանցքը:
5. Տեղափոխել կետը օբյեկտի վրա և դիտել դրա սիմետրիկ կետի շարժումը:

Կարելի է դասի ժամանակ կամ որպես տնային հանձնարարություն տրամադրել աշակերտներին թեման GeoGebra ծրագրով ուսուցանող տեսանյութ /Տեսանյութի հղումը՝ <https://www.youtube.com/watch?v=r1clLw9-xhs/>



Ծրագրային բացատրման մեկ այլ առավելությունն էլ այն է, որ երևում են յուրաքանչյուր կետի կոորդինատները: Կարելի է նաև կապ հաստատել նախորդ թեմաների՝ «Դաս 28-Կոորդինատային հարթություն» և «Դաս 29-Գրաֆիկներ կոորդինատային հարթության վրա»:

4) նյութի համախմբում՝ աշակերտների կողմից «Համաչափությունների աշխարհը» թեմայի շրջանակներում առաջադրանքների կատարումը համակարգչով:

5)Կատարել գնահատում և տնային առաջադրանքների հանձնարարում <https://matyan.emis.am/#/login> կայքում:

6)Աշակերտները կարող են դիտել գնահատականները և տնային հանձնարարությունները Էլեկտրոնային օրգրում՝ <https://e-diary.emis.am/auth> :

SՀS-ի կիրառումը դասապրոցեսում նաև օգնում է իրականացնել ժողովրդավարության մշակույթի ձևավորման կարողունակությունների արժեքներ և վերաբերմունք բաղադրիչների զարգացում: Տվյալ դեպքում՝

Ինքնավստահություն /կոմպետենցիա 8/

Բնութագրիչ 801/ Բանալի 44 /Հավատում է խնդիրները հասկանալու իր սեփական կարողությանը:

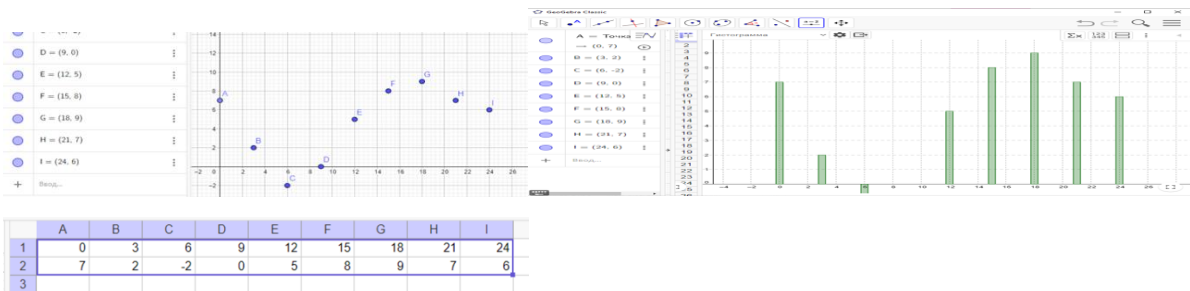
Ձևավորել խնդիրները հասկանալու իր սեփական կարողությանը հավատալու ունակություն:

Լրացուցիչ նյութ «Դաս 28-Կոորդինատային հարթություն» և «Դաս 29-Գրաֆիկներ կոորդինատային հարթության վրա» թեմաների կրկնության համար՝Օրինակ՝ 6-րդ դաս, Վարժ 722, Հետևյալ աղյուսակում ներկայացված են օրվա ընթացքում օդի ջերմաստիճանի փոփոխության տվյալները.

Ժամանակը(ժ)	0	3	6	9	12	15	18	21	24
Ջերմաստիճանը(°C)	+7	+2	-2	0	+5	+8	+9	+7	+6

Կառուցել համապատասխան գրաֆիկը և պատասխանել տրված հարցերին:
Կարելի է աշակերտների ցուցադրել գրաֆիկի կառուցումը GeoGebra-ում:

ա/ ըստ կետերի կոորդինատների բ/ըստ տրված աղյուսակի՝ հիստոգրամի միջոցով



ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Կրթության որակը ոչ միայն վերջնական արդյունքների, այլև վերջնական արդյունքի վրա ազդող բոլոր գործընթացների որակն է: Կրթության որակի ամենաարդիական պարամետրը երեխան է, ում հետ մենք աշխատում ենք և նրա հարաբերությունները ուսուցչի հետ: Դպրոցական կրթության կենտրոնում աշակերտակենտրոն ուսուցման պարադիգմն է: Շատ կարևոր է, որ աշակերտը ինքը պատրաստակամ կլինի սովորելու և մասնակցելու դասերին: որոշումներ կայացնի, հետազոտի նյութը, ներգրավված լինի ուսումնական ծրագրերի մշակմանը:

Դպրոցականների տեղեկատվական մշակույթի բարձրացումը յուրաքանչյուր առարկայական ուսուցչի խնդիրն է, քանի որ տեղեկատվական մշակույթն այսօր դառնում է մարդու ընդհանուր մշակույթի բաղադրիչ:

Ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ֆունկցիոնալ հատկությունները կրթական գործընթացին տալիս են բազմաթիվ հնարավորությունների իրականացում, որոնք կարող են բարելավել կրթության որակը: Առաջադրված նպատակներին համապատասխան՝ ՏՀՏ-ն պետք է օգնի աշակերտին ձեռք բերել ավելի լավ գիտելիքներ, որոնք անհրաժեշտ են մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնելու համար:

ՏՀՏ-ների կիրառումը, որպես մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետությունը բարձրացնող միջոց օգնում է.

1. բարձրացնել մաթեմատիկա սովորելու մոտիվացիան
2. զարգացնել մտածողության գիտական ոճ
3. հենվել սովորողների ինքնուրույն ճանաչողական գործունեության վրա,
4. իրականացնել աշակերտների տեղեկատվական կոմպոնենտության կատարելագործում.
5. իրականացնել մաթեմատիկական բարդ խնդիրների և դժվար նյութերի յուրացման մեթոդիկայի պարբերականության և մատչելիության ապահովում

Մաթեմատիկայի դասերին ՏՀՏ-ի օգտագործումը թույլ է տալիս ուսուցչին կրճատել նյութի ուսումնասիրության ժամանակը աշխատանքի տեսանելիության և արագության պատճառով, ստուգել սովորողների գիտելիքները ինտերակտիվ

ոեժիմով, ինչը մեծացնում է ուսուցման արդյունավետությունը, օգնում է իրացնել ողջ ներուժը. անհատի՝ ճանաչողական, բարոյական, ստեղծագործական, հաղորդակցական և գեղագիտական, նպաստում է ուսանողների ինտելեկտի, տեղեկատվական մշակույթի զարգացմանը:

Միևնույն ժամանակ կրթության մեջ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը չպետք է ոչնչացնի այն փորձը, որը կուտակվել և օգտագործվել է կրթության որակի ապահովման և գնահատման մոտեցումների մշակման գործում:

ԱՌՍՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Մաթեմատիկայի դասաժամերին կիրառել ՏՀՏ-ներ, դասապրոցեսն ավելի արդյունավետ դարձնելու համար:
2. Դպրոցներում ավելացնել ՏՀՏ-ների կիրառման համար անհրաժեշտ նյութատեխնիկական և մեթոդաուսումնական պաշարների բազան:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մաթեմատիկա առարկայի չափորոշիչ և օրինակելի ծրագրեր <https://escs.am/files/files/2020-07-17/e89eb82cb0b8f91d9f76f46e43133829.pdf>
2. Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա: Դասագիրք մանկավարժական բուհերի մաթեմատիկայի ֆակուլտետների և ԵՊՀ մաթեմատիկայի և մեխանիկայի ֆակուլտետի ուսանողների համար/ Է. Ի. Այվազյան: Եր., ԵՊՀ հրատ., 2016, 202 էջ:
3. Пашенко О.И. Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. — Нижневартовск: Изд-во Нижневарт.гос. ун-та, 2013. — 227 с. ISBN 978-5-00047-022-0
4. Современные информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская ; Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». — Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-85859-656-1
5. Информационные технологии в образовании : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / И.Г.Захарова. —8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с. — (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-7695-9538-7
6. <https://am.game-game.com/tags/math-games/>
7. <https://mathnet.am/index.php>
8. <https://www.imdproc.am/p/matematika>
9. <https://ktak.am/index.php/am/news/view/23>
10. <https://mathnet.am/>
11. <https://learningapps.org/>
12. <https://hy.khanacademy.org/math>
13. <https://maths-and-games.com/index.php?lang=am&pg=3>
14. <https://esource.armedu.am/>
15. <https://www.youtube.com/watch?v=r1clLw9-xhs>