

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
<<ԳՅՈՒՄՐՈՒ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ ՎԱՐԺԱՐԱՆ.>>ՊՈԱԿ

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2023Թ.

Թեմա՝ «ՏՀՏ ոլորտի որոշ գործիքակազմի կիրառությունը
որպես ֆիզիկա դասընթացի ուսուցման արդյունավետության
բարձրացման գործոն , դրանց դրական և բացասական
ազդեցությունները»

Առարկա՝	Ֆիզիկա
Ուսուցչուհի՝	Նվարդ Մխիթարյան
Ղեկավար՝	Կարինե Պետրոսյան

Գյումրի 2023

Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
Արդիականություն.....	4
Նպատակ	5
SՀS-Ի կիրառումը հանրակրթական դպրոցներում.....	5
SՀS-ի կիրառումը դասապրոցեսի տարբեր փուլերում.....	8
Ֆիզիկայի դասին SՀS-ի կիրառման խնդիրներն ու հակասությունները, դրանց պայմանականությունը, կիրառման առանձնահատկությունները.....	9
SՀS-ի դրական և բացասական ազդեցությունը.....	14
Եզրակացություններ.....	20
Օգտագործված գրականության ցանկ.....	22

Ներածություն

Պարբերաբար անցկացվող ուսուցչական վերապատրաստումները և կրթության ոլորտում մշտական բարեփոխումները հնարավորություն են տալիս դասավանդվող առարկաները դարձնել էլ ավելի գրավիչ ու հետաքրքիր: Կիրառվող նորագույն մեթոդները մեծ ազդեցություն ունեն կրթության որակի բարձրացման վրա: SՏՏ ոլորտը ոչ միայն հնարավորություն է տալիս ուսուցիչներին ակտիվ համագործակցել, կազմակերպել օնլան հանդիպումներ և քննարկումներ, հաստատել համագործակցային հարաբերություններ, կատարել փորձի փոխանակում, խորհրդակցել միմյանց հետ և այլն, այլ նաև օգտվելով համացանցային գործիքաշարից կազմել օնլան թեստեր, հանձնարարել և ստուգել : Դժվար է այսօր պատկերացնել կրթությունն առանց նոր տեխնոլոգիաների և 21 դարի աշակերտներին առանց համակարգիչների: Երեխաներն այսօր արդեն լավ են գիտակցում, որ տիրապետելով համակարգչին կարող են ոչ միայն լավ կրթություն ստանալ, այլ նաև հետագայում ձեռք բերել լավ աշխատանք, ոչ միայն անմիջական կապ ունենալ աշխարհի տարբեր ծայրերում ապրող մարդկանց հետ, այլ նաև հնարավորություն ստանալ օգտվելու տեղեկատվական գրեթե անսահման պաշարներից, աշխարհի ամենահարուստ գրադարաններից: Ուսուցման ակտիվ մեթոդների զարգացումը և կրթական համակարգի կատարելագործումը անհնար է պատկերացնել առանց ուսուցման մեջ նոր մանկավարժական և տեղեկատվական–հաղորդակցման տեխնոլոգիաների ներդրման, որոնք կոչված են առավել ակտիվորեն նպաստելու սովորողների մտավոր, ստեղծագործական, բարոյական և հուզական զարգացմանը: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը կրթության ոլորտում ուղղված է աշխարհի տարբեր տարածաշրջաններում <<տեղեկատվական անհավասարության>>հաղթահարմանը: Նոր տեխնիկան, տեխնոլոգիաները, ծրագրային հզոր ապահովումը և վեբ – ծառայությունների համատարած ծավալումը դառնում են մի ամբողջություն, ինչը մեծ հնարավորություններ է ապահովում ցանկացած ժամանակ և ցանկացած տեղում սովորելու համար: Այսօր տեղեկատվությունը դարձել է համաաշխարհային տնտեսության անբաժանելի մասը, իսկ կրթությունը եղել և մնում է յուրաքանչյուր մարդու անձնական և մասնագիտական հաջողության հիմքը:¹

¹ <https://obanracer.ru/hy/ispolzovanie-ikt-tehnologii-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii--.html>

Արդիականությունը

Ժամանակակից աշակերտին ավելի շատ գրավում է համակարգիչը , հեռախոսը , համացանցը: Ֆիզիկայի դասերը առավել հետաքրքիր ու գրավիչ դարձնելու համար ՏՀՏ-ի ինտեգրումը դասալրացում դարձել է անհրաժեշտություն, հատկապես երբ ոչ բոլոր դպրոցներում լաբորատոր աշխատանքները կատարելու համար հասանելի է լաբորատորիա և բոլոր անհաժեշտ սարքերը:

Այստեղ մեզ մեծ օգնություն է « Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաները»

<https://esource.amedu.am/> կայքը, որտեղ կան վիրտուալ լաբորատոր փորձեր, ինչպես նաև տեսադասեր, որոնք աշակերտը կարող է լսել տանը մի քանի անգամ:

«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կայքում հիմնական և ավագ դպրոցի չորս բնագիտական առարկաների (Ֆիզիկա, Քիմիա, Կենսաբանություն, Երկրաչափություն) դպրոցական ծրագրին համապատասխանող ուսումնական նյութեր են, որոնց յուրացման համար յուրաքանչյուր թեմա ներկայացվում է ինտերակտիվ ձևով, ներառելով.

- տեսական մասի պատկերավոր, անիմացիոն ներկայացում,
- ցուցադրական նյութ,
- լաբորատոր աշխատանք,
- գործնական աշխատանք:

Ընդ որում, հաշվի են առնված ամեն մի առանձին առարկայի ուսուցանման առանձնահատկությունները:

«Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» կայքը գործում է Հայաստանի կրթական ցանցի կենտրոնական հանգույցում և «Հայկական կրթական միջավայրի»

ենթակայքերից մեկն է:

Էլեկտրոնային նոր ուսումնական կայքի աշխատանքի հետ կապված տարբեր հարցերի քննարկման նպատակով «Հայկական կրթական միջավայր» ֆորումում ստեղծվել է Նոր կրթական կայք՝ «Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաներ» քննարկումը:

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

Նպատակը

Ցույց տալ ինտերակտիվ նոր տեխնոլոգիաների օգտագործումը Ֆիզիկայի դասաժամին կիրառման անհրաժեշտությունը, արդյունավետությունը, արդիականությունը, որը ֆիզիկա առարկան կդարձնի առավել դիտակտիկ և հետաքրքիր: Աշակերտը կարողանա իրքնուրույն կատարել լաբորատոր աշխատանքները, վերցնել տվյալները և կատարել համապատասխան մաթեմատիկական հաշվարկները: Այսինքն աշակերտը կդառնա առավել ինքնուրույն և կսովորի լուծել իր առջև դրված թեմատիկ խնդիրները: Օրինակ՝ գործնական աշխատանք բաժնում կկատարի ինքնաստուգում տրված թեմայից՝ պատասխանելով ինտերակտիվ թեստի հարցերին: Նպատակներից են նաև

- Բարձրացնել սովորելու մոտիվացիան
- Մեծացնել ուսումնական գործընթացի արդյունավետությունը
- Նպաստել սովորողների ճանաչողական կարողությունների խթանմանը
- Բարելավել դասի անցկացման մեթոդները
- Ժամանակին համակարգել ուսուցման և դաստիարակության արդյունքները
- Պլանավորել և համակարգել սեփական աշխատանքը
- Օգտագործել այն որպես ինքնակրթության միջոց
- Արագ և որակյալ պատրաստվել դասին

SZS-Ի կիրառումը հանրակրթական դպրոցներում

Կրթության ոլորտը դիտարկվում է որպես երկրի կայուն զարգացման, մարդկային ռեսուրսի պահպանման ու վերարտադրման նախապայմաններից: Կրթության ոլորտը ամենաբարդերից է, որն անընդհատ կատարելագործվելու կարիք ունի: Այժմ շատ կարևոր և խրախուսվում է հաղորդակցման տեխնոլոգիաների կիրառությունը ուսումնական գործընթացում: Ուսումնական պլաններում նախատեսվում են տեխնոլոգիաների ներգրավմամբ դասեր

SS կիրառությունը հեշտացնում է թե՛ ուսուցչի աշխատանքը, թե՛ աշակերտների դարձնելով դասն առավել մատչելի, հետաքրքիր, կիրառական և աշակերտակենտրոն:

SZS-ի գործածությամբ հնարավոր է ավելի հարուստ,բազմերանգ ու դինամիկ ուսումնական նյութ ստեղծել և օգտագործել, դրա միջոցով նաև կարող ենք ուսումնական բովանդակությունը դարձնել ինտերակտիվ:

Արդյունքում ,աշակերտը ոչ թե տեղեկատվության պասիվ ստացողն է ,այլ հենց ինքն էլ կարող է փոփոխել ու նույնիսկ ստեղծել ուսումնական բովանդակությունը:Սա երեխայի մոտ զարգացնում է պատասխանատվության զգացում:Տեխնոլոգիաները մեզ հնարավորություն են տալիս ուսումնական նյութը ներկայացնել զանազան ձևով,և հենց դրանով է ուսումնական պրոցեսն ավելի արդյունավետ դառնում:Ուսուցիչներն այս դեպքում խնայում են ոչ միայն ժամանակ,այլ հիմնարար,խորացված գիտելիք են տալիս աշակերտին,որը կպահպանի հիշողության մեջ:

SZS-ի ներդրումը ուսումնական գործընթացում թույլ է տալիս փոխել հին մոտեցումները,առաջադրել և իրագործել բոլորովին այլ, որակապես նոր խնդիրներ: Օրինակ բնագիտական առարկաների վիրտուալ լաբորատորիաների ստեղծումը, որոնք թույլ են տալիս համակարգչով կատարել հետաքրքիր գիտափորձեր և կառուցել բնական

երևույթների այնպիսի մոդելներ, որոնք իրական պայմաններում իրականացնելն անհնար է: Այս ծրագրի նպատակն է՝ SZS օգտագործման միջոցով բարձրացնել սովորողների առաջադիմությունն ու կատարելագործել դասավանդման որակը՝ նպաստելով ուսումնական գործընթացի ժամանակային և տարածական սահմանափակումների վերացմանը: Միջնակարգ հանրակրթական դպրոցում ֆիզիկայիուսուցումը հետապնդում է հետևյալ խնդիրները՝

1. Զարգացնել սովորողների իմացական հետաքրքրությունները և ստեղծագործականընդունակությունները:
2. Սովորողներին ծանոթացնել ֆիզիկայի հիմնական տեսական և փորձնականմեթոդներին:
3. Ձևավորել սովորողների փորձարարական կարողությունները, նրանց սովորեցնելչափումներ կատարել և փորձերի արդյունքները մշակել:
4. Սովորողների մեջ ձևավորել գիտելիքները ինքնուրույն ձեռք բերելու և դրանքգործնականում կիրառելու կարողություններ:
5. Սովորողներին տալ գիտելիքների որոշակի համակարգ՝ ֆիզիկայի

օրենքների, երևույթների, հիմնական փորձերի և փաստերի մասին:

Դասի ընթացքում SՀS-ի օգտագործման նպատակները կարող են լինել

գիտելիքների արդիականացումը

նոր դասի բացատրության շարունակությունը

գիտելիքների նախնական ամրապնդումը

գիտելիքների ընդհանրացումը և համակարգումը: Գիրք - համակարգիչ - ինքնուրույն աշխատանք.

ահա այն եռանկյունին, որի արդյունքը միայն արդյունավետ կլինի: SՀS-ի արդյունավետությունը

լիովին կախված է ինչպես կրթական ծրագրային միջոցների կիրառման որակից, այնպես էլ դրանց

ռացիոնալ և հմուտ ներդրումից ուսումնական գործընթացում: Սովորողների մեջ պետք է մշակել

դիտելու, համեմատելու, վերլուծելու և համակցելու, տրամաբանական և մոդելավորված

մտածելու կարողություններ: Այդ գործընթացում հաղորդվող տեղեկատվությունն օժանդակելու

դեր պետք է կատարի:

SՀS-երի կիրառման կարևոր առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ ուսումնական

գործընթացում կարևորում է սովորողի դերը և դրա որպես անմիջական հետևանք ձևավորվում է

ուսուցիչ – սովորող հարաբերությունների ավանդականից տարբեր մի նոր որակ, երբ ուսուցիչը

հայտնվում է խորհրդատուի և օգնականի դերում, խրախուսում է ինքնատիպ մոտեցումները ,

քաջալերում նախաձեռնությունը, ինքնուրույնությունը: SՀS-ի արդյունավետությունը լիովին

կախված է ինչպես կրթական ծրագրային միջոցների կիրառման որակից, այնպես էլ դրանց

ռացիոնալ և հմուտ ներդրումից ուսումնական գործընթացում: Սովորողների մեջ պետք է մշակել

դիտելու, համեմատելու, վերլուծելու և համակցելու, տրամաբանական և մոդելավորված

մտածելու կարողություններ: Այդ գործընթացում հաղորդվող տեղեկատվությունն օժանդակելու

դեր պետք է կատարի:

SՀS-երի կիրառման կարևոր առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ ուսումնական

գործընթացում կարևորում է սովորողի դերը և դրա որպես անմիջական հետևանք ձևավորվում է

ուսուցիչ – սովորող հարաբերությունների ավանդականից տարբեր մի նոր որակ, երբ ուսուցիչը

հայտնվում է խորհրդատուի և օգնականի դերում, խրախուսում է ինքնատիպ մոտեցումները ,

քաջալերում նախաձեռնությունը, ինքնուրույնությունը:

SՀS-ի կիրառումը դասապրոցեսի տարբեր փուլերում

Դասի թեման ներկայացվում է լուսանկարների, տեսանյութերի, ձայնի օգնությամբ տեսության համառոտ ներկայացմամբ: Նմանատիպ դասերի ընթացքում դասարանում ստեղծվում է իրական շփման իրավիճակ, աշակերտները ուսումնական նյութի հանդեպ մեծ հետաքրքրություն են ցուցաբերում: Ուսուցչի բացատրություններին ուղեկից օգտագործվում են կոնկրետ դասերի համար ստեղծված նյութեր՝ համառոտ տեքստ, բանաձևեր, գծագրեր, նկարներ, տեսանյութեր: Նման դեպքում երեխաները ձգտում են իրենց մտքերն արտահայտել սեփական բառերով և հաճույքով են կատարում առաջադրանքները, իսկ ներկայացված նյութը լինում է կիրառական, տեսանելի ու հասկանալի: Աշակերտի անհատական աշխատանք: Ուսուցիչը դառնում է ուղեկից, ով ցույց է տալիս ճանապարհը, բայց ճանապարհի ամբողջ <<ծախսը>> իր վրա չի վերցնում: Աշակերտը ընթացքում ոչ միայն պետք է ապահովի իր ներկայությունը, այլև լինի մասնակից, ջանք գործադրի, ցույց տա իր մոտեցումներն ու ինքը փորձի ճանապարհն առավել գեղեցկացնել, հետաքրքրացնել: Իսկ նորագույն տեխնոլոգիաների միջավայրը երեխաների սիրելիներից է և պետք է օգտագործել ի շահ նրանց: Խաղալու փոխարեն ինչու՞ երեխան համակարգչով չպատրաստի հետաքրքիր շնորհանդես դասի թեմայի վերաբերյալ: Ինչու՞ իր անհատական ուսումնասիրությունը չանցկացնի և ինչու՞ չփորձի ինքը գտնել իր հարցերի պատասխանները: Գիտելիքի ստուգում: Համակարգչային թեստավորման օգտագործումը բարձրացնում է ուսումնական գործընթացի արդյունավետությունը, ակտիվացնում է դպրոցականների ճանաչողական գործունեությունը: ² Հնարավոր է կատարել այնպիսի ստուգիչ թեստեր, որ յուրաքանչյուր աշակերտ ստանա իր ունակություններին կարողություններին համապատասխան առաջադրանքներ, որոնք կլինեն մեկ օրինակով: Սա ամենահարմար տարբերակներց է ապահովել շերտավոր ուսուցում, անհատական մոտեցում:³

² <https://sovorir.am/>

³ <https://quizizz.com/>

Ֆիզիկայի դասին S2S-ի կիրառման խնդիրներն ու հակասությունները, դրանց պայմանականությունը, կիրառման առանձնահատկությունները

Հաշվի առնելով ինտերակտիվ տեխնոլոգիաների կիրառության կարևորությունը ֆիզիկայի դասավանդման պրոցեսում և դասը կամ լաբորատոր աշխատանքը առավել հետաքրքիր ու դիտակտիկ ներկայացնելու համար օգտագործվում են տարբեր հարթակներ:

Տեսադասերը և հատկապես վիրտուալ լաբորատոր աշխատանքները առավել հետաքրքիր էր սովորողներին, երբ դրանք կատարվում էին փոքրիկ խմբերով, որտեղ երեխաները կամ հեռախոսներով, կամ պլանշետներով, կամ էլ համակարգիչներով իրնքնուրույն կատարում են փորձը՝ քննարկում են փորձի կատարման ընթացքը, կատարում են այն, գրի են առնում թվային տվյալները և կատարում են հաշվարկները համապատասխան բանաձևերը կիրառելով:

S2S օգտագործման արդյունավետությունը բարձրանում է նաև այն փաստերից, որ օրինակ

1. կավիճով գրված պատկերի որակը չի կարող համեմատվել էկրանի վրայի

կոկիկ, պայծառ, հստակ և գունավոր պատկերի հետ,

2. Գրատախտակի և կավձի օգնությամբ դժվար է և անհարմար տարբեր գործիքների օգնությամբ բացատրել աշխատանքը

3. Շնորհանդեսի ներկայացման ժամանակ, նույնիսկ պրոյեկտորի օգտագործման դեպքում սովորողի աշխատանքային տարածքը բավականին լավ լուսավորված է

4. Դասի արդյունավետության բարձրացում

5. Միջառարկայական կապերի հաստատում

Ժամանակակից աշխարհում տեղեկատվական և հաղորդակցական

տեխնոլոգիաներն զնալով ավելի կարևոր տեղ են գրավում: Դպրոցական գործընթացն այս առումով կյանքից հետ չպետք է մնա, ուստի դրանք ժամանակակից դասի կառուցվածքում

ներդնելու հարցը շատ արդիական է: Սա ենթադրում է մեր մանկավարժական

գործունեության խնդիրներից մեկը՝ ժամանակակից աշխարհին հարմարվելու ընդունակ անհատականության ձևավորմանը: Տարբեր ֆիզիկական երևույթների

մոդելավորման, սարքի և ֆիզիկական սարքերի աշխատանքի սկզբունքի ցուցադրման

համար S2S-ի կիրառման գաղափարը ծագեց անմիջապես հենց որ դպրոցում հայտնվեց

համակարգչային տեխնիկա; S2S-ի կիրառմամբ հնարավոր է լուծել մի շարք խնդիրներ,

որոնք միշտ եղել են դպրոցական ֆիզիկայի դասավանդման մեջ: Դիտարկենք ֆիզիկայի

դասավանդման երկու հիմնական խնդիրներ:

Դպրոցական ֆիզիկայի դասասենյակի պայմաններում շատ երևույթներին արավոր չէ ցուցադրել (բացակայող սարքերի հետ կապված փորձեր): Համակարգիչը կարող է ոչ միայն ստեղծել նման երևույթների մոդելներ, այլև թույլ է տալիս փոխել գործընթացի պայմանները:

Ֆիզիկան փորձարարական գիտություն է: Դժվար է պատկերացնել ֆիզիկայի ուսումնասիրությունն առանց լաբորատոր աշխատանքի: Ցավոք սրտի, միշտ չէր լաբորատոր աշխատանքները հնարավոր է կատարել: Աշակերտը կարող է <<sovorir.am>> ծրագրի օգնությամբ իր հայեցողությամբ փոխել փորձերի սկզբնական պարամետրերը, դիտարկել, վերլուծել իր տեսածը, համապատասխան եզրակացություն անել: Արդեն կան էլեկտրոնային դասագրքեր:

SZS-ները նախատեսված չեն փոխարինելու գրատախտակին և կրթության դասական ձևերին, դրանք նախատեսված են օգնելու ուսուցչին արդյունավետ կերպով բացատրել թեման միայն այն դեպքում, երբ անհրաժեշտ է ցույց տալ գործընթացը, ստեղծել վառ պատկեր և այլն: Այսինքն, երբ թեման ինքնին պահանջում է բացատրվող նյութի մուլտիմեդիա ներկայացում: Երբ առանց մուլտիմեդիայի դժվար է բացատրել ամբողջությամբ, հստակ և սպառիչ: Երբ անհրաժեշտ է ցույց տալ մարդու աչքից թաքնված առարկան՝ օրինակ նյութի մոլեկուլային կառուցվածքը: Այսօր կրթությունը արդիականացման գործընթացներ է ապրում:

Ուսուցիչը ներկայումս բախվում է երեխայի ճանաչողական գործունեության այնպիսի տեխնոլոգիաներ սովորեցնելու խնդրին, ցանկացած ձևով և ձևով նոր գիտելիքներ յուրացնելու ունակությամբ, որպեսզի նա կարողանա արագ, և ամենակարևորը, որակապես մշակել ստացած տեղեկատվությունը, կիրառել այն, զբաղվել տարբեր տեսակի խնդիրներ լուծելիս, զգալ անձնական պատասխանատվություն և ներգրավվածություն ուսումնական գործընթացում պատրաստվել հետագա գործնական աշխատանք և շարունակական կրթություն:

Ավանդական ուսուցման օգտագործումը, որը նախատեսված է սահմանափակ ժամանակով տեղեկատվական հոսքը մեծացնելու համար, ինչը թույլ չի տալիս աշակերտին լիովին բացահայտել իրենց ստեղծագործական ներուժը: Հետազոտության տարրերն ամբողջությամբ չեն կիրառվում, որպես ֆիզիկայի դասավանդման, լաբորատոր և գործնական աշխատանքում էական բաղադրիչ հաշվառնելով անբավարար սարքավորումները կամ փորձարարական մոդելի պարզեցումը,

աշակերտների կողմից մեծ քանակությամբ ժամանակ ծախսելը հաշվարկելու համար: Ֆիզիկական խնդիրների լուծման ֆորմալ մոտեցում(դրանց լուծումը միայն թղթի վրա և գործնականում ստացված արդյունքը ստուգելու անհնարինությունը): Իմ աշխատանքում ես ստեղծում եմ խաղ-վարժություններ, օգտվում եմ նաև պատրաստի նյութերից, որոնք այսօր շատ կան համացանցում:

Այժմ ներկայացնեմ այդ գործիքներից մի քանիսը: Ուսումնական գործընթացն առ ավել հետաքրքիր, արդյունավետ դարձնելու համար մեզ այսօր կարող են օգնել մի շարք առցանց գործիքներ և հարթակներ(Kahoot,Playposit,Padlet,Quizizz, Learning Apps,Google forms, Socrative և այլն):

Kahoot -ի միջոցով հնարավոր է.

- 1.հարցերի մեջ տեղադրել նկարներ, բանաձևեր, գծագրեր, աղյուսակներ,
- 2.հարցերն ընտրել ըստ բարդության աստիճանի,
- 3.հարցերին ավելացնել նկարագրություններ, տեսահոլովակ,
- 4.օգտագործել հավելվածը նաև Skype-ի և Google Hangouts-ի միջոցով: Quizz-ի միջոցով հնարավոր է տվյալ տիրույթում աշխատելիս գնահատել սովորողների՝ առաջադրանքների կատարման և՛ արագությունը, և՛ ճշգրտությունը:

Socrative -ի միջոցով հնարավոր է.

-առաջադրանքները ստեղծելիս կազմել հարցադրումների բազմակի ընտրանք, ստեղծել հարցեր՝ ճիշտ-սխալ ձևաչափով և «լրացնել բացթողնվածը» ձևաչափերով,

-հարցերի հաջորդականությունը դասավանդողի ընտրությամբ խառնվում է

համակարգի միջոցով:

Օգտագործում եմ տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները տարբեր նպատակների համար և դասի տարբեր փուլերում:

- Նյութի պատկերազարդ,տեսողական բացատրություն
- Ինքնուրույն ուսումնասիրություն
- Ախտորոշիչ և հսկիչ նյութերի օգտագործում
- Տնային առաջադրանքների համար
- Փորձերի և լաբորատոր աշխատանքների համար

- Տեղեկատվական և տեղեկատու համակարգերի օգտագործման համար
- Հեռավար ուսուցման համար⁴

Դասի սկզբում տրվում է հայտորոշիչ թեստ,որով ստուգվում է ավանդական մեթոդով անցած դասը:Թեստը կազմված է quizizz առցանց գործիքով: Որոշվում է աշակերտների նախնական գիտելիքները:

Նոր դասը հաղորդելու համար մեզ կօգնի տեսադասերը: Տեսադասի և ուսուցչի բացատրությամբ աշակերտը ավելի լավ կհասկանա դասը,քանի որ ավելի պարզ է ներկայացվում, ավելի տեսանելի և հասկանալի:

Նոր նյութի ուսումնասիրելի շնորհանդեսները բնական փորձի հետ միասին ստեղծում են մեկ ակտիվ ճանաչողական միջավայր,որտեղ ուսուցիչը հմտորեն ընտրված մի շարք հարցերով և առաջադրանքներով հուզում և ուղղում է աշակերտներին միտքը նոր տեսական եզրակացություններով:Այնուհետև համախմբան ընթացքում նա պարզաբանում է,ուղղում աշակերտի նոր գիտելիքների ըմբռնումը,ձևավորում նախնական հմտություններ:Տեսանյութերի ցուցադրումը շատ ավելի հարմար է:Ցանկացած ժամանակ կարող ենք կանգնեցնել և աշակերտին հնարավորություն տալ վերլուծել իրավիճակ:Այնուհետև միացնել և ստուգել: Կշռադատման փուլում նորից տրվում է թեստ,որի արդյունքները երեխաների համար տեսանելի են,հնարավորություն է տալիս խմբագրել և պահպանել առցանց: Լաբորատոր աշխատանքների կատարման համար ՏՀՏ-ի ինտեգրումը դասապրոցեսում դարձել է անհրաժեշտություն,հատկապես երբ դպրոցում լաբորատոր աշխատանքները կատարելու համար չունենք լաբորատորիա և ոչ բոլորսարքերը: Այստեղ մեզ մեծ օգնություն է<<Ուսուցման ինտերակտիվ տեխնոլոգիաները>>կայքը,որտեղ կան վիրտուալ լաբորատոր փորձեր,ինչպես նաև տեսադասերը,որոնք աշակերտը կարող է լսել տանը մի քանի անգամ:Այս կայքի օգնությամբ աշակերտը կարող է ինքնուրույն կատարել լաբորատոր աշխատանքները, վերցնել տվյալները և կատարել համապատասխան մաթեմատիկական հաշվարկները: Այսինքն աշակերտը կդառնա ավելի ինքնուրույն ևկտվորի լուծել իր առջև դրված թեմատիկ խնդիրները:

Դասարանը կարելի է բաժանել փոքրիկ խմբերի,որտեղ երեխաները կամ հեռախոսներով, կամ պլանշետներով,կամ էլ համակարգիչներով ինքնուրույն

⁴ <https://sites.google.com/site/sovremennaafizika/teoreticeskaa-cast/novye-tehnologii-i-ih-primeneniye-na-praktike>

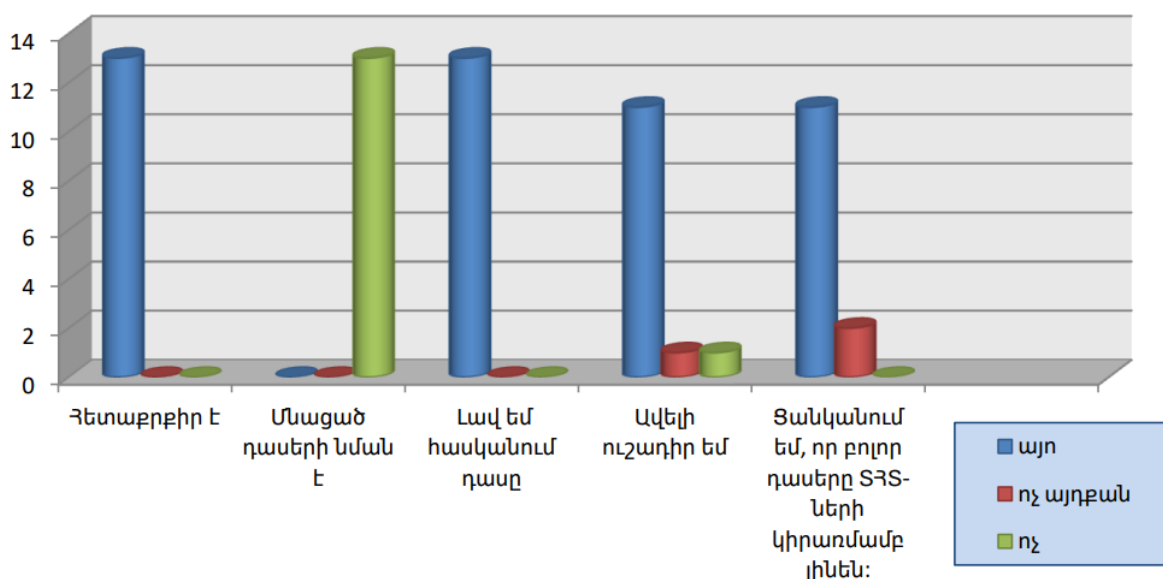
կկատարեն փորձը՝ կքննարկեն փորձի կատարման ընթացքը, կկատարեն այն, գրի կառնեն թվային տվյալները և կկատարեն համապատասխան հաշվարկներ:

Երբեմն այն լաբորատոր աշխատանքները, որոնք չէին հասցնում ավարտել դասին շարունակում են տանը՝ օգտվելով նույն կայքից: Այդպիսի լաբորատոր աշխատանքների ժամանակ մեծ սիրով ներգրավվում էին նաև կրթության առանձահատուկ պահանջների կարիք ունեցող աշակերտները: Գործնական աշխատանք բաժնում աշակերտը կկատարի ինքնաստուգում տրված թեմայից՝ պատասխանելով ինտերակտիվ թեստի հարցերին:⁵

Ֆիզիկական խնդիրների լուծման ֆորմալ մոտեցում (դրանց լուծումը միայն թղթի վրա է գործնականում արդյունքը ստուգելու անհնարիություն):

Ստուգելու համար, թե աշակերտների մոտ ինչ մոտիվացիա է առաջացել, կազմել են հարցաթերթ, որը լրացրել են սովորողները: ՏՀՏ-ների կիրառմամբ դասերը անցկացնելուց հետո աշակերտները լրացրել են հարցաթերթ՝ ՏՀՏ-ների կիրառմբ դասերի վերաբերյալ և ավանդական ուսուցման վերաբերյալ: Հարցաթերթը լրացրել են 14 աշակերտներ: Հարցվողներից 14-ը նշել են, որ հետաքրքիր է դասը, մնացած դասերից տարբերվում է, պատկերավոր է և հետաքրքիր, լավ է հասկանում դասը: Այն հարցին, թե ավելի ուշադիր են դասին, 14 աշակերտներից 12-ը պատասխանել են՝ այո, 1-ը՝ ոչ այդքան, 1-ը՝ ոչ: Մյուս հարցին, թե ցանկանում են, որ բոլոր դասերը ՏՀՏ-ների կիրառմամբ լինեն, 14 աշակերտներն էլ պատասխանել են՝ այո: Հարցվող աշակերտները գրել են, որ լավ է տպավորվել խաղվարժությունները և կուզեին շատ խաղ-վարժություններ լինեն:

ՏՀՏ-ի կիրառմամբ անցկացվող դաս:



SZS-ի դրական և բացասական ազդեցությունը

Մինչ այժմ անընդհատ նշում էինք SZS-ի դրական կողմերը, սակայն ինչպես բոլոր գործիքները SZS-ն նույնպես ունի իր բացասական կողմեր⁵: Դիտարկենք համակարգչի և համացանցի ազդեցությունները: Լինելով 20-րդ դարի վերջի ամենաբարդ տեխնոլոգիաներից մեկը՝ այն միաժամանակ ամենատարածվածներից է, իսկ իր ապագա ազդեցությունների հնարավորությամբ՝ ապահովաբար առաջինը:

Երբ մարդկային գործունեության գրեթե բոլոր ձևերը այս կամ այն չափով միջնորդված են համակարգչային սարքավորումներով, այն դադարում է սոսկ հզոր տեխնիկական միջոց լինելուց և դառնում ընկերային կյանքի վրա մեծապես ազդող գործոն, արմատական հասարակական փոփոխությունների գորեղ խթան:

Համակարգչի հիման վրա ուսման միջավայր ստեղծելու գաղափարը, որ հետագայում ծավալուն մշակումների առիթ տվեց, ձևավորվեց նաև շնորհիվ երեխայի իմացական զարգացման հոգեբանական տեսությունների:

Սրանցից առավել հայտնիների թվում է շվեյցարացի հոգեբան Ժ. Պիաժեի մշակած տեսությունը: Համաձայն այս տեսության՝ երեխայի զարգացումը կատարվում է չորս փուլով, որոնցից յուրաքանչյուրում նա բնորոշվում է միանգամայն տարբեր իմացական հետաքրքրություններով ու միջավայրում գործելու եղանակներով:

Երեխան պարզապես փոքրիկ մարդ չէ:

Մեծանալիս նա կտրուկ կերպարանափոխությունների է ենթարկվում:

Փուլերից յուրաքանչյուրը երեխայի ուսման տարբեր կազմակերպում և տարբեր միջավայր

է պահանջում: Ահա այս միջավայրերը ստեղծելու առումով է, որ համակարգիչը մեծ հնարավորություններ է խոստանում:

Մարդու միտքը միշտ ձգտում է ստեղծել ցանկացած գործունեության համար հարմար միջավայր, իսկ համակարգիչը առաջարկում է նախապես և մեծապես մշակված միջավայրեր: Վերջին տարիներին համակարգիչը դարձավ հասարակական կյանքի բոլոր ասպարեզների անբաժան մասը:

Համակարգիչների ի հայտ գալը և կայծակնային տարածումը՝ տնտեսության

⁵ <https://sraisablog.wordpress.com/2012/12/22/>

զարգացման տեսանկյունից, անշուշտ, դրական երևույթ է, սակայն համակարգչային տեխնոլոգիաներից օգտվողների թվի աճի և համակարգչային համացանցի ընդլայնման հետ հանդիպում ենք նաև մարդու հոգեկան ոլորտի վրա համակարգչի բացասական ազդեցության երևույթների:

Գիտատեխնիկական առաջընթացը նպաստել է համակարգչային տեխնոլոգիաների զարգացմանը՝ տեղեկատվությունը դարձնելով մարդու կյանքի անբաժանելի մասը: Համացանցն այսօր ոչ միայն կապ և տեղեկատվություն է տրամադրում, այլև այնտեղ արձարծվում և բարձրացվում են սոցիալ-մշակութային բազմաթիվ խնդիրներ, որոնց լուծումը հաղորդում է դրանց նոր բովանդակություն:

Համացանցը տեղեկատվության անփոխարինելի աղբյուր է ուսումնական և սոցիալացման տեսակետից: Համակարգիչը և բջջային հեռախոսը հնարավորություն են տալիս հաղթահարել մեկուսացումը և ձեռք բերել ընկերներ, խորհրդատվություն ստանալ մասնագետից առցանց (օն-լայն) ֆորումների միջոցով, կիսվել սեփական փորձով և ստանալ օգնություն կամ խորհուրդ նմանատիպ խնդիրների հետ բախվող որևէ անձից:

Համացանցը և համակարգիչը օգտակար և անհրաժեշտ ինֆորմացիայի աղբյուր են: Տարբեր կենդանիների, հեքիաթային հերոսների պատկերներն ու նկարները, երեխաներին հուզող բազմաթիվ հարցերի, ինչուների պատասխանները կարող են գտնվել համացանցում:

Երեխաների ուշադրությունը, մտածողությունը, տրամաբանությունը կարելի է զարգացնել ճիշտ ընտրված խաղերի ու առաջադրանքների շնորհիվ:

Համացանցի լուրջ բացասական կողմերից մեկն այն է, որ այստեղ չի վերահսկվում ինֆորմացիան, չկան տարիքային սահմանափակումներ ու արգելքներ: Համացանցը լի է անորակ, չճշգրտված ինֆորմացիաներով, երոտիկ բնույթի նկարներով ու տեսանյութերով, որոնք կարող են կլանել անգամ հասուն ու գիտակից մեծահասակներին: Չի բացառվում, որ երեխաները ևս նմանօրինակ ինֆորմացիայի հանդիպեն: Սեռերին ու սեռական կյանքին վերաբերող տեղեկատվության և տեսանյութերի, անառողջ փոխհարաբերությունների անարգելք ներկայացումը կարող է խեղաթյուրել դեռահասների ու պատանիների սեռական ոլորտի մասին պատկերացումները, բացասաբար ազդել սեռական հասունացման ընթացքի վրա, բացասական հետևանքներ ունենալ տարիքին բնութագրական տվյալ ոլորտի նկատմամբ դրսևորվող գերուշադրության ու հետաքրքրության վրա, ընդհանրապես չձևավորված սեռական, սոցիալական, հոգեկան ոլորտների զարգացման ընթացքների վրա:

Այսօր որոշ երկրներում կան որոնման յուրատեսակ համակարգեր՝ նախատեսված երեխաների համար: Գերմանիայում, օրինակ, ստեղծվել է fragFINN որոնման համակարգը՝ նախատեսված երեխաների համար:

Այդ որոնող համակարգը ստուգում է և արգելում անպատշաճ բառերը, որոնք բերվում են որոնման ժամանակ: Այդ համակարգում աշխատում են մասնագետներ և գիտնականներ, մանկավարժներ, և բացառվում է որևէ անպատշաճ կայքի դուրս հանդիպում:

Մարդկությունը բավական շուտ գիտակցեց համակարգչի վնասակար ազդեցությունը մարդու ֆիզիկական առողջության վրա, սակայն դեռևս քիչ են խոսում մարդու հոգեկան աշխարհի վրա համակարգչի ազդեցության մասին:

Մինչդեռ, վերջերս հեգեբույժներն ու հոգեբաններն ահազանգում են մի նոր, քիչ ուսումնասիրված «հիվանդության»՝ համակարգչային կախվածության մասին:

Միաժամանակ, համակարգչի և համացանցի ազդեցությունը երեխայի հոգեկան զարգացման վրա բացասական հետևանքներ կարող է ունենալ: Նախ համակարգչի առջև շատ ժամանակ անցկացնելու արդյունքում երեխաների մոտ ընդհանուր թուլություն և հոգնածություն է դրսևորվում, քնի խանգարումներ:

Բացասական հետևանքները կարող են իրենց հետքը թողնել հոգեկան գործընթացների վրա (մասնավորապես երեխայի հիշողությունն է վատացնում, դպրոցում դասերի ժամանակ դժվարությամբ են կենտրոնացնում ուշադրությունը, հասկանում ու դատողություններ անում), հոգեվիճակների, անձնային հատկությունների ձևավորման վրա, միջանձնային հարաբերությունների ոլորտում: Առավել շատ են հանդիպում հուզական խաթարումները, դրդապատճառային ոլորտի ձևավորման բացասական միտումները՝ կապված ինֆորմացիոն ներգործության հետ:⁶ Ինֆորմացիոն աշխարհն իր բոլոր դրսևորումներով ազդում է մարդու արժեքային համակարգի, արժեքային կողմնորոշումների ու դիրքորոշումների, նպատակների ու ցանկությունների, երազանքների ու իդեալների ձևավորման, մարդկային փոխհարաբերությունների կառուցման վրա: Այսինքն համացանցը ազդում է երեխայի աշխարհայացքի ձևավորման վրա: Բուռն երևակայության շրջան համարվող մանկական տարիքում համակարգչային խաղերն իրենց գունավոր աշխարհներով, հերոսներով,

⁶ Наталья Геннадьевна Мьякинник., «Компьютер в жизни детей и подростков: польза или вред?» Абульханова Славская КА – стратегия жизни, М.: 1991, с. 15–17:

հաղթանակներով ու պարտություններով, հետաքրքիր վիրտուալ մրցակիցներով կարող են ամբողջովին կլանել երեխային:

Շատ ավելի լուրջ հետևանքներ է ունենում այն փաստը, որ շատ խաղերում ագրեսիվ վարքի ձևեր ու մոդելներ են դրսևորվում, որոնք երեխաներն առանց գիտակցական վերաբերմունքի ու գնահատականի նմանակման ուժով յուրացնում են:

Խաղալով երեխաները նույնանում են իրենց վիրտուալ կերպարի հետ՝ դառնալով ագրեսիվ, կոնֆլիկտային, դյուրագրգիռ ու նյարդային: Տուժում են ծնողների հետ հարաբերությունները, հատկապես երբ նրանց փորձում են հեռացնել, կտրել համակարգչից: Արդյունքում՝ երեխաների մոտ կարող է ձևավորվել այն դիրքորոշումը, որ եթե վիրտուալ աշխարհում կարելի է, թույլատրելի է սպանել, կործանել ու քանդել, ապա դա կարելի է անել նաև իրական աշխարհում:

Դրանք կարող են նաև մանկական վախերի առաջացման պատճառներից մեկը լինել: Մեծ մասամբ երեխաների մոտ հոգեբանական կախվածություն առաջանում է դերային խաղերի նկատմամբ⁷: Համակարգչային դերային խաղերում երեխան իր վրա համակարգչային հերոսի դերն

է ստանձնում, այն պարտադրում է խաղացող երեխային հանդես գալ կոնկրետ կամ երևակայվող հերոսի դերում:

Հենց այս խաղերի ժամանակ է տեղի ունենում երեխայի ամբողջական խորը ներգրավումը խաղի մեջ: Երբեմն, անգամ երևակայության մեջ շարունակում են կարծես թե գործել համակարգչային հերոսի անձի դիրքերից՝ գտնվելով իրական կենսական

իրադրություններում: Գիտնականների վերջին հետազոտությունները ցույց են տվել, որ համացանցը կարող է անդառնալի հետևանքներ ունենալ մտածողության և զգացմունքների վրա՝ առաջացնելով նույնիսկ հոգեկան հիվանդություններ:

Համացանցի օգտագործումը կարող է հրահրել մենության և ճնշվածության զգացումի, և, ինչպես ասացինք, նաև ծանր հոգեկան հիվանդությունների:

Այս «գերժամանակակից» երևույթը կարող է ոչ միայն բթացնել և ուժեղացնել մենության զգացումը, այլ նաև կարող է անհանգստություն և դեպրեսիա առաջացնել՝ դարձնելով մարդուն չափազանց զգայուն:

Նյարդաբան Պիտեր Ուայբրոուն համակարգիչներն անվանում է «Էլեկտրոնային կոկաին»:

⁷ Антон Платов., Дети и родители Сеть. Мир компьютеров. № 3. 2004, с. 42-44:

Դրանք կարող են մոլագարի հաճույքի նույնիսկ առաջացնել, որ ընդմիջվում են դեպրեսիայով:

Չինացի գիտնականները որոշակի կապ են հայտնաբերել ինտերնետ-կախվածության և «գորշ բջիջների կառուցվածքային անկանոնությունների» միջև. այսպես՝ ուղեղի ոլորտները, որ պատասխանատու են խոսքի ընկալման, հիշողության, ունակությունների, զգացմունքների և այլնի համար, 10-20%-ով փոքրանում են: Ընդ որում՝ քայքայումն այդպիսով չի դադարում՝ որքան շատ ժամանակ է մարդ անցկացնում համացանցում, այնքան ավելի ուժգին կերպով է հյուծվում նրա ուղեղը, այնքան ավելի է ընկնում նրա տրամադրությունը, քանի որ այդկերպ նա խոչընդոտում է սեփական քնին, ֆիզիկական ծանրաբեռնվածությանն ու դեմ առ դեմ հաղորդակցությանը:

Ցավոք, համակարգիչը և, հատկապես՝ համացանցը, աստիճանաբար մեկուսացնում են երեխաներին իրականությունից, տանում դեպի երևակայական, վիրտուալ աշխարհ: Երեխաները կարող են աստիճանաբար ընդունել համացանցային կամ երևակայական աշխարհը որպես առաջնային, և կենսական խնդիրների լուծումները փնտրել իրականությունից կտրված եղանակներով:

Համակարգչային իրականության ղեկավարման վահանակը գտնվում է երեխայի ձեռքերում. նա կարող է ցանկացած պահի հանդես գալ ցանկալի կերպարի մեջ՝ դադարեցնելով կամ շարունակելով ապրել այդ աշխարհում:

Ուսումնասիրությունները հաստատում են, որ համակարգչից չափից ավելի օգտվելը կարող է առաջացնել ագրեսիա, որն ավելի շատ նկատվում է հուզական, վարքային և ներքին մղման կառավարման խնդիրներ ունեցող երեխաների շրջանում:

Առանձնահատուկ ուշադրության է արժանի համակարգչից կախվածության հոգեբանական հարցը, որը հաճախ համեմատվում է հիվանդագին խաղամոլության հետ: Բացի այդ երկար ժամանակ համակարգչի առաջ նստելուց առաջանում է ֆիզիկական վնաս՝

- Էլեկտրամագնիսական ճառագայթում
- Աչքի տեսողության վատթարացում
- Պարանոցի, մեջքի և դաստակների ցավ
- Մաշկային ցան, մազաթափություն, թթվածնային քաղց
- Ալերգիա, ստամոքսային ինֆեկցիաներ,

Հոգեբանական վնաս՝

- Սթրես՝ ինֆորմացիան կորցնելու դեպքում
- Կախվածություն համակարգչից
- Հեռավար ուսուցման ժամանակ ուսուցիչ-աշակերտ կապի թուլացում

Եզրակացություն

SՀS-ի ներդրումը ուսումնական գործընթացում թույլ է տալիս փոխել հին մոտեցումները, առաջադրել և իրագործել բոլորովին այլ, որակապես նոր խնդիրներ: Օրինակ բնագիտական առարկաների վիրտուալ լաբորատորիաների ստեղծումը, որոնք թույլ են տալիս համակարգչով կատարել հետաքրքիր գիտափորձեր և կառուցել բնական երևույթների այնպիսի մոդելներ, որոնք իրական պայմաններում իրականացնելն անհնար է: Այս ծրագրի նպատակն է՝ SՀS օգտագործման միջոցով բարձրացնել սովորողների առաջադիմությունն ու կատարելագործել դասավանդման որակը՝ նպաստելով ուսումնական գործընթացի ժամանակային և տարածական սահմանափակումների վերացմանը: SՀS-ն որպես ֆիզիկայի ուսումնասիրության նոր միջոց օգտագործելու փորձն ինձ համոզեց, որ հիմնական կրթական նպատակը դասավանդման արդյունավետության բարձրացումն է ուսուցչի և աշակերտների երկխոսության, էվրիստիկ զրույցի համար անհրաժեշտ ակտիվ ճանաչողական միջավայրի ստեղծումը: Համակարգչային ուսումնական նյութերի բովանդակության միջոցով կազմակերպել հասկացողություն ոչ անգիր ուսուցման: Ամեն ինչ պետք է կատարվի ոչ թե անգիր սովորելու, այլ ակտիվ ինքնուրույն գործունեության, ոչ ստանդարտ լուծումների վրա: SՀS-ի կիրառումը աշխուժացնում է աշակերտների ընկալումը նյութի նկատմամբ, հետաքրքրություն է առաջացնում առարկայի ուսումնասիրության նկատմամբ, բարելավում է աշակերտների ստեղծագործական կարողությունները: Համակարգչային նյութերը ուսուցման օժանդակ միջոցների մեծ հավաքածուի անհրաժեշտ մասն են, որոնք կարող են լրացնել, արդիականացնել և փոփոխել կիրառման եղանակները: SՀS-ների ներդրման առավելությունները ավանդականների նկատմամբ բազմազան են: Դրանքի լրումն նյութի ավելի տեսողական ներկայացման հնարավորություն է, որը նպաստում է ինչպես պատկերավոր, այնպես էլ տրամաբանական մտածողության զարգացմանը, ի լրումն գիտելիքների արդյունավետ ստուգման և այլն, ներառում է աշակերտների կազմակերպչական տարբեր ձևեր, մեթոդական տեխնիկա: Բայց այսամենի հետ մեկտեղ այստեղ պետք է գործի անհրաժեշտության և բավարարվածության սկզբունքը: Երեխաները պետք է տեղյակ լինեն համակարգչով աշխատելու վնասակար կողմերի և անվտանգության, կանխարգելիչ որոշ միջոցների մասին: Ֆիզիկայի դասին SՀS-ի կիրառումը օգնում է հասնել հետևյալ նպատակներին

- Աշակերտի հետաքրքրության ակտիվացում առարկայի և ուսումնական գործընթացի նկատմամբ
- Անհրաժեշտ տեղեկատվություն գտնելու ուղղությամբ ինքնուրույն աշխատանքների հմտությունների զարգացում
- Ժամանակի խնայողություն մեծ քանակությամբ մաթեմատիկական մշակման ժամանակ

- Աշակերտի ձախողման դեպքում կոնֆլիկտային իրավիճակի բացառում

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները բարձրացնում են դասի ինֆորմատիվությունը,

դասավանդման արդյունավետությունը, դասին տալիս դինամիկա և

արտահայտչականություն: Ներգրավելով սովորողներին նման աշխատանքների մեջ կարելի

է հետաքրքրություն առաջացնել առարկայի նկատմամբ, զարգացնել նրանց

ստեղծագործական միտքը:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Տեղեկատվական հաղորդակցական տեխնոլոգիաների կիրառումը հանրակրթական դպրոցում (ուսուցչի ձեռնարկ) Մելանյա Աստվածատրյան, Գայանե Թերզյան, Արտաշես Թորոսյան, Հայկ Շարխաթունյան <<Աստղիկ>> հրատարակչություն Երևան 2004 էջ 10
2. Наталья Геннадьевна Мякиниќ., «Компьютер в жизни детей и подростков: польза или вред?» Абульханова Славская КА – стратегия жизни, М.: 1991, с. 15–17:
3. Антон Платов., Дети и родители Сеть. Мир компьютеров. № 3. 2004, с. 42-44:
4. <https://sovorir.am/>
- 5 <https://obanracer.ru/hy/ispolzovanie-ikt-tehnologii-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii--.html>
6. <https://esource.armedu.am/>
7. <https://quizizz.com/admin/quiz/5ada43a3210f9e0019bd95c8/time-quizizz-am>
8. <https://sraisablog.wordpress.com/2012/12/22/>