Борбоева Г.М.

КОМПЬЮТЕРДИК АНИМАЦИЯЛАРДЫН ЖАРДАМЫНДА САБАК ӨТҮҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Борбоева Г.М.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ УРОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ АНИМАЦИЙ

G.M. Borboeva

FEATURES OF THE LESSON WHEN USING COMPUTER ANIMATIONS

УДК: 13.00.02

Жогорку окуу жайынын математика багытындагы студенттерге геометрия предметин окутууда компьютердик анимациялардын орду, артыкчылыгы каралды. Геометрия сабагында «Тегиздиктердин өз ара жайланышы» деген теманы өтүүдө компьютердик анимацияларды пайдалануунун жолдору сунушталды. Тегиздиктердин жайланыштарын 3D StudioMAX программасында анимациялардын жардамында түзүү көрсөтүлдү.

***Негизги сөздөр.** мейкиндик ой жүгүртүү, компьютердик анимациялар, динамикалык анимациялык модель, болочок математик мугалим, геометрия, геометриялык фигуралар.*

Рассмотрены роль и преимущество компьютерных анимаций в обучении предмета геометрии для студентов математической специальности. Предложены способы применения компьютерных анимаций при проведении темы «Взаимное расположение плоскостей». Составлены взаимные расположения плоскостей в программе 3DStudioMAX с помощью анимаций.

***Ключевые слова:** размышление о пространстве, компьютерные анимации, динамическая анимационная модель, будущий учитель математики, геометрия, геометрические фигуры.*

Place and preferences of computer animations in teaching the subject of geometry to students of mathematical direction are considered. Ways of using computer animations during studying the theme "Mutual arrangement of planes" are proposed. Mutual arrangements of planes in the program 3D StudioMAX by means of animations are made.

***Key words:** meditation on space, computer animation, dynamic animation model, the future teacher of mathematics, geometry, geometric shapes.*

Мейкиндиктеги түзүлүштөрдү (фигураларды) өзгөртүүгө таасир этүүчү, алардын мейкиндик касиеттерин жана катыштарын анализдөөчү иш аракеттердин бардык түрү мейкиндик ой жүгүртүүнү талап кылат. Тактап айтканда, инженердик-техникалык адистиктин орчундуу бөлүгү, архитекторлор, дизайнерлер, конструкторлор, модельерлер, стилистер, учкучтар, моряктар, деги эле мейкиндик объектилери менен иш жүргүзүүчүлөр – бардыгы мейкиндик ой жүгүртүү көндүмүнө ээ болуусу зарыл. Ошондуктан азыркы учурда окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өстүрүү жана калыптандыруу проблемасына арналган көптөгөн психоло-педагогикалык жана илимий-методикалык изилдөөлөр жүргүзүлүп жатат. Мисалы, математикалык ой жүгүртүүнүн кээ бир аспектилерин баалоо жолдору [1] эмгекте сунушталган. Ю.В. Тихомированын, А.Р. Черняеванын ж.б. диссертациялык изилдөөлөрү мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө, С.С. Янтранованын, Р.М. Юсуповдун ж.б. эмгектери "жогорку класстын окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн компьютердик технологиялар аркылуу өстүрүүгө", Р.Ф. Мамалыганын, В.Р. Майердин диссертациялык изилдөөлөрүндө "жогорку окуу жайлардын студенттеринин мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрия предмети аркылуу өстүрүүгө" арналган. Бирок мектепке чейинки курактагы балдардын жана мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өстүрүүчү адистерди кантип даярдоо керек деген маселени чечүүгө арналган изилдөөлөр аз болууда. Ошондуктан да окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өстүрүү жана калыптандыруу билим берүүнүн көйгөйлүү маселелеринен болуп келүүдө. Бул маселени чечүүдө кандай методдорду, инструменттерди пайдалануу эффективдүү жыйынтыктарды берет деген суроонун үстүндө окумуштуулар көптөгөн иштерди жасашууда.

Заманбап коомдо компьютердик технологияларды пайдалана билүү – кесиптик билимдерди жана мүмкүнчүлүктөрдү кеңейтүүнүн бир куралы болуп эсептелинүүдө. Ошондуктан, бул маселени чечүүнүн бир жолу катары геометрия сабагында компьютердик анимацияларды пайдаланууну эсептөөгө болот.

Мектепте өтүлүүчү предметтердин ичинен геометрия предмети татаал предмет катары каралат. Айрыкча стреометрия бөлүмү окуучулар үчүн өздөштүрүүгө кыйынга турат. Бул болсо окуучуларыбыздын элестетүү жөндөмдүүлүгүн жетишерлик деңгээлде калыптандыра албаганыбыздан болууда. Мейкиндик элестетүүнү өстүрүү – узак жана үзгүлтүксүз процесс экендиги бардыгыбызга маалым. Анын бардык аспектерине комплекстүү мамиле кылуу менен системалуу иш жүргүзүү гана окуучуларда мейкиндик элестөөлөрүнүн деңгээлин көтөрүүгө жардам берет. Мында болочок математик мугалиминин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана аны методикалык жактан даярдоо аркылуу гана мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүнүн өсүшүнө жетише алабыз.

Педагогикалык адистиктерде өтүлүүчү геометрия курсу окутуунун негизги максаттары менен бирге

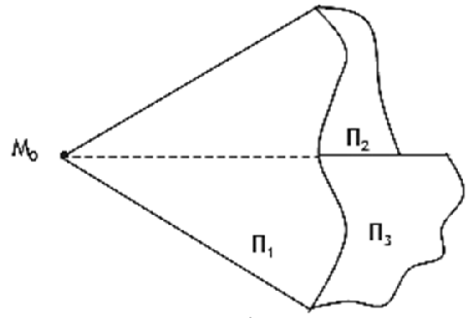
болочок математик мугалимде: илимий көз карашты калыптандыруу; билимди, көндүмдү камсыз кылуу; математикалык ой-жүгүртүүсүн арттыруу; геометрияга кызыгуусун арттыруу аркылуу мейкиндик элестетүүсүн күчөтүү; математикалык жана информатикалык-технологиялык маданиятын калыптандыруу максатын көздөйт. Бул максаттарга жетүү үчүн болочок математика мугалимине керек болгон материалдарды берүү жана үйрөтүү окутуунун традициялык методдору менен бирдикте окутуунун жаңы технологияларын пайдалануу менен жүргүзүлүүсү абзел [2]. Ошондуктан жогорку окуу жайынын геометрия курсунда компьютердик технологияларды пайдалануунун зарылдыгынын үч негизги себеби келип чыгат:

- акыркы убакта компьютердик методдор геометриялык илимдерде кеңири пайдаланылууда;
- геометрия курсунда компьютердик технологияларды пайдалануу болочок математик мугалимин даярдоодо окуу материалын өздөштүрүүнүн сапатын жогорулатууга жардам берет;
- болочок математик мугалими мектеп геометриясы боюнча сабак өтүүдө компьютердик технологияларды колдонууга үйрөнөт.

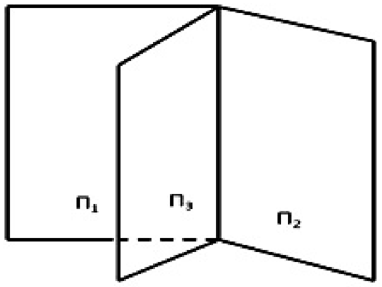
Үч ченемдүү компьютердик моделдештирүү чыныгы үч ченемдүү телонун конструкцияларын түшүндүрүүнү жеңилдетет. Компьютердик графиктерди геометрияны окутууда пайдалануу дидактиканын окутуудагы көрсөтмөлүүлүк принцибин эффективдүү ишке ашырат. Үч ченемдүү объектини компьютердик графиканын жардамында берүүдө, көбүнчө, анын статикалык сүрөттөлүшү же сүрөтү берилет. Бирок мейкиндик объектилерин динамикалык сүрөттөлүштөр менен берүү жакшы натыйжа алып келүүсү талашсыз. Динамикалык анимациялык модель каралып жаткан объектинин чыныгы моделинин анын тегиздиктеги статикалык сүрөттөлүшүнө жылма түрдө өтүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Компьютердик анимацияны геометрия предметинде "Тегиздиктердин өз ара жайланышы" деген теманы өтүүдө пайдаланууну карайлы.

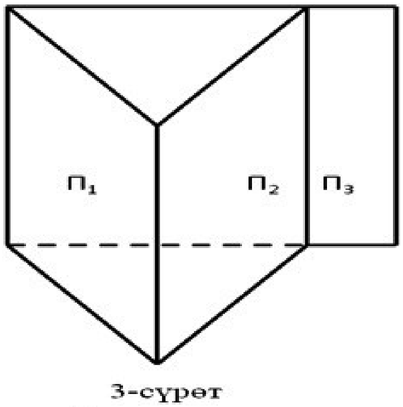
Студенттерге: - "Эки тегиздиктин өз ара жайланыш абалдарын көрсөткүлө жана ал жайланыштарды тегиздиктердин жалпы теңдемелерине карата аныктагыла", - деген тапшырма берүүдө алар эки тегиздиктин өз ара жайланыш абалдарын 2 баракты алуу менен көрсөтө алышат жана жалпы теңдемелериндеги өзгөрүлмөлөрдүн коэффициенттеринен жана бош мүчөлөрдөн турган негизги матрица менен кеңейтирилген матриканын рангдарын салыштыруу аркылуу аныкташа алат жана жайланыш абалдарын дептерлерине чийе алышат. Ал эми үч тегиздиктин өз ара жайланышын мейкиндикте көрсөтө алышканы менен аларды дептер бетине сүрөттөөдө кыйналышат. Ошондой эле үч тегиздиктин жалпы теңдемелериндеги коэффициенттеринен жана бош мүчөлөрүнөн түзүлгөн негизги жана кеңейтирилген матрицалардын рангдарын салыштырууда адашуулар көп болот. Бул учурда компьютердик программаларда 3 тегиздикти 3 түс менен берип, алардын жайланыш абалдарынын динамикалык моделин көрсөтүү талашсыз эффект берет деп айтууга болот. Мында 1-тегиздик менен 2-тегиздикти, андан кийин 3-тегиздикти жүргүзүү аркылуу максатка жетүүгө болот. Тегиздиктерге түстөрдү берүүдө түстөрдүн адамдын психикасына таасир этишин эске алуу менен тандоо сунушталат. Мисалы, жашыл (эс алдыруучу), сары (баш мээнин жана нерв системаларынын иштөөсүн күчөтүүчү) жана гүлгүн кызыл (маанай көтөрүүчү) түстөрдү алууга болот.



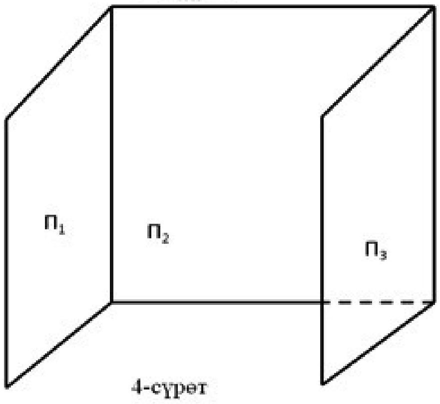
1-сүрөт



2-сүрөт



3-сүрөт



4-сүрөт

3-тегиздиктин жайланышын ушундайча түрдө анимация аркылуу көрсөтүүдөн кийин студенттер үч

тегиздиктин жайланыш абалдарын жалпы теңдемелери аркылуу аныктоодо анчалык кыйынчылыкка дуушар болушпайт.

Ошондой эле төмөндөгүдөй сыяктуу маселелерди чечүүдө компьютердик анимациялардын ролу чоң:

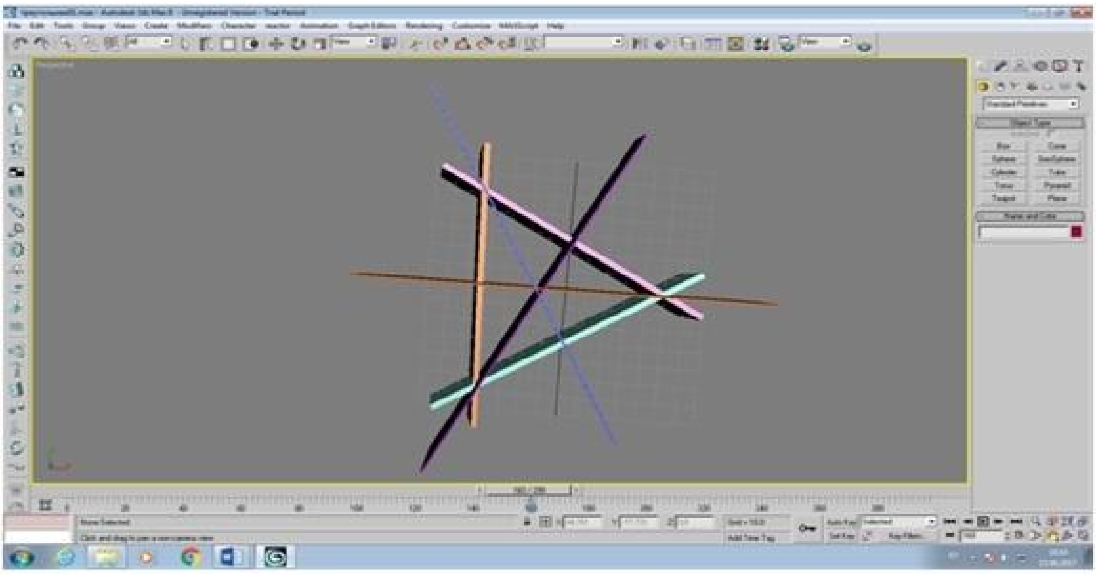
1) Үч грандыктын ар бир эки гранынын биссектрисалык тегиздиги жүргүзүлгөн. Бул үч тегиздиктин бир түз сызык боюнча кесилишерин далилдегиле (5-сүрөт);

2) Кыры *a* га барабар болгон куб берилген. Кубдун диагоналы менен бул диагонал менен кесилишпеген грандык диагоналдын арасындагы аралыкты жана бурчту тапкыла (6-сүрөт);

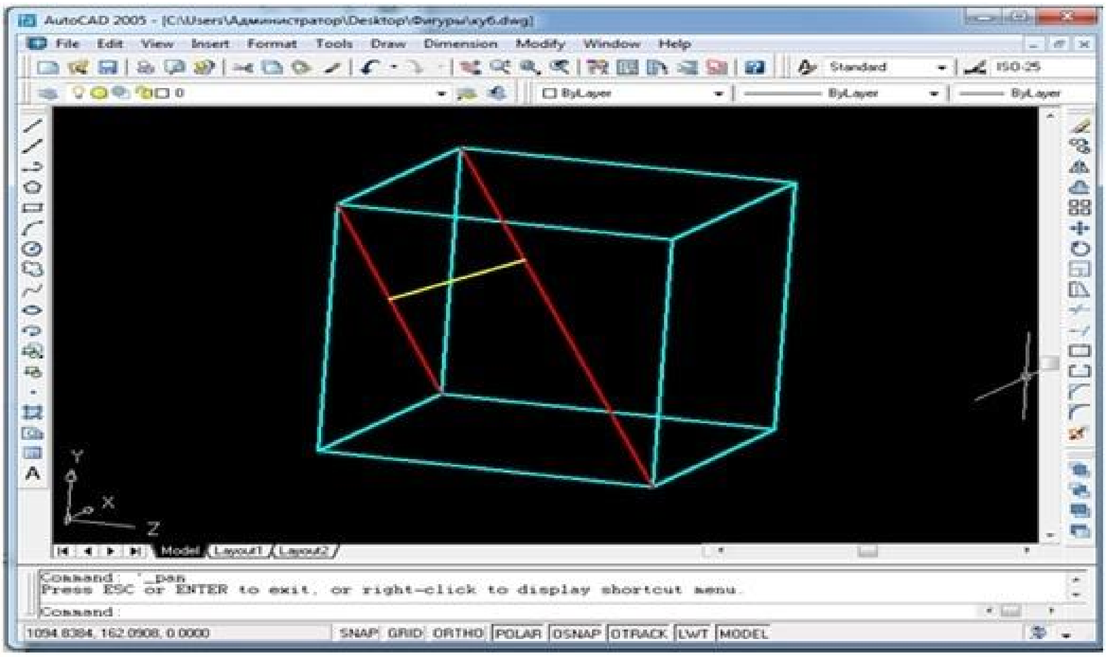
3) Тетраэддердин ар бир кырынын орто чекити аркылуу өткөн жана ага перпендикуляр болгон тегиздик жүргүзүлгөн. Бул алты тегиздикти бир чекитте кесилишээрин далилдегиле (7-сүрөт) [4].

Бул маселелердин геометриялык сүрөттөлүштөрү кагаз бетинде анча көрсөтмөлүү болбой калат. Ал эми динамикалык сүрөттөлүш маселенин берилишин так түшүнүүгө жана үч ченемдүү элести алууга жакшы жардам берет.

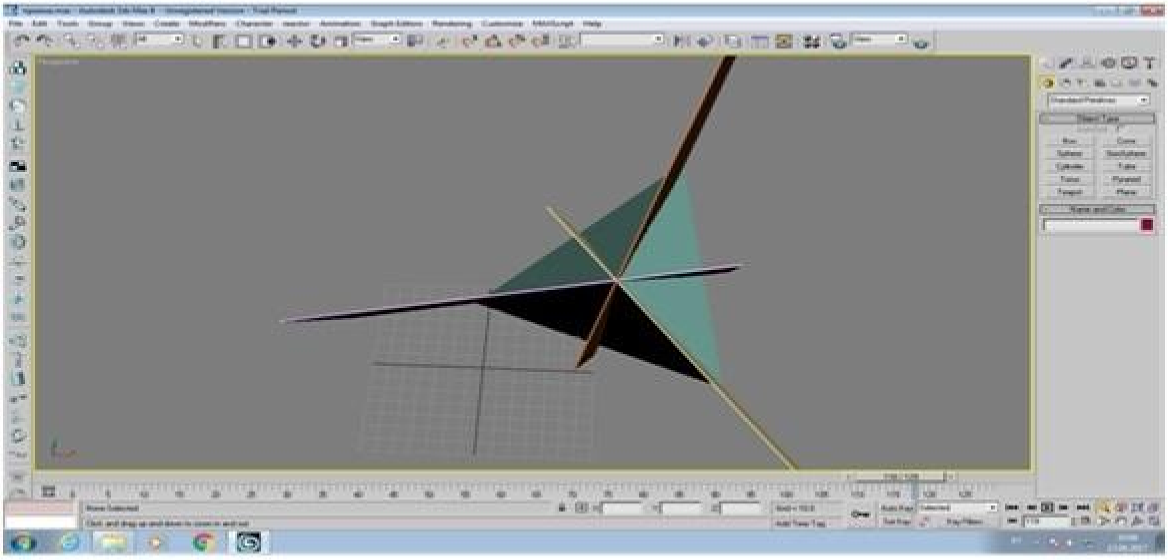
Учурда геометриялык мейкиндик фигураларын PowerPoint, Maple, 3D StudioMax, AutoCad, GeoGebra программалары аркылуу берүүгө болот. 3D Studio Max, AutoCad программаларынын жардамында жогорудагы маселелердин сүрөттөлүшүн төмөндөгүдөй берүүгө болот.



5-сүрөт.



6-сүрөт.



7-сүрөт.

Ошентип, үч ченемдүү объектинин статикалык сүрөттөлүшү менен бир тараптан гана кароо менен окуп үйрөнөбүз, ал эми динамикалык моделде объектини ар түрдүү ракурста, чоңдукта, түстө көрүү мүмкүнчүлүгүнө ээ болобуз.

Студенттерге жогорудагыдай маселелерди компьютердик анимацияларды түзүү аркылуу чыгарууну сунуштоо менен аларды мектеп математикасын компьютердик технологиялардын жардамында өтүүгө даярдап да кетебиз.

Адабияттар:

1. Вейль Г. Математическое мышление. - Москва: Наука, 1989.
2. Борбоева Г.М. Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууда компьютердик программалардын орду // Наука. Образование. Техника. - Бишкек, 2014. - №2. - С. 50-52.
3. БазылевВ.Т. Геометрия. - Москва: Просвещение, 1974. - С. 351.
4. Осмоналиев А.Б., Миталипова А.Н., Абдугулова Г.С. 3D Studio Max. - Ош, 2011. - 160б.

Рецензент: д.ф.-м.н., профессор Турсунов Д.А.