

Төрөгельдиева К.М., Жуманова Г.Т.

**МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН
ЖОГОРКУ КЛАССТЫН ОКУУЧУЛАРЫНЫН МЕЙКИНДИКТИК
ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ ЖАНА ӨНҮКТҮРҮҮ**

Төрөгельдиева К.М., Жуманова Г.Т.

**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО
МЫШЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

K. Torogeldieva, G. Zhumanova

**FORMATION AND DEVELOPMENT
OF SPATIAL THINKING OF HIGH SCHOOL STUDENTS
USING INFORMATION TECHNOLOGIES**

УДК: 371.335

Маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын тез өнүгүшүнүн фонунда жогорку класстын окуучулары математикалык материалдарды жакшыраак өздөштүрүүсү үчүн «GeoGebra» сыяктуу программаларды окутуу процессине киргизүү жана мугалимдер аны сабактарында колдонуусу зарыл. Компьютердик технологияны колдонуу стереометрия курсунда көрсөтмө материалдарды колдонуу маселесин чечүүгө жардам берет, ошондой эле сабакты кызыктуу кылат. Мисалы, фигуранын тегиздик менен кесилишинин аянтын жана башка фигуралар кесип өткөндөн пайда болгон фигуранын көлөмүн элестетип, аны чийүү керек болгон учурда. «GeoGebra» программасы башка программалардан баиталгыч, орто жана жогорку мектептердин бардык класстарында универсалдуу колдонулушу, ошондой эле мектеп мугалимдери үчүн абдан маанилүү болгон жеңил, жөнөкөй жана түшүнүктүү интерфейс катары айырмаланат. Эң негизгиси, программа акысыз жүктөө жана чексиз колдонуу мүмкүнчүлүгүнө ээ. Стереометрия сабактарында «GeoGebra» программасын колдонуу үчүн мугалимге компьютерде иштөө боюнча негизги билимдер жана жакшы техникалык жабдуулар керек. Бул макалада маалыматтык технологияларды колдонуу менен 10-11-класстын окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана өнүктүрүү маселелери каралган. Иллюстративдик мисал катары үч бурчтуу пирамиданын кесилишинде көп бурчтукту алуу «GeoGebra» программасында түзүү этаптабы менен кеңири сүрөттөлүп көрсөтүлөт.

Негизги сөздөр: окуучулар, сабак, мейкиндик ой жүгүртүүсү, маалыматтык технологиялар, интерактивдүү программа, геометриялык программа, үч бурчтуу пирамида, колдонуу.

Для лучшего усвоения математических материалов старшеклассниками на фоне бурного развития информационно-коммуникационных технологий необходимо внедрение и использование учителями на уроках таких программ, как «GeoGebra». Использование компьютерной технологии помогает при решении проблемы использования наглядных материалов в курсе стереометрии, а также делает урок более интересным. Когда нужно представить, начертить и вычислить площадь сечения фигуры плоскостью, объем фигуры, полученной при пересечении других фигур. Программа «GeoGebra» отличается от остальных программ универсальностью применения во всех классах начальной, основной и старшей школы, также легким, простым и понятным интерфейсом, что очень важно для учителей школ. А самое главное

программа имеет доступ к бесплатному скачиванию и неограниченному во времени использованию. Для применения программы «GeoGebra» на уроках стереометрии учителю необходимы базовые навыки работы с компьютером и хорошее техническое оснащение. В данной статье рассматриваются вопросы о формировании и развитии пространственного мышления у учащихся 10-11 классов с использованием информационных технологий. Для наглядного примера рассмотрена задача на получение многоугольника в сечении треугольной пирамиды с подробным пошаговым описанием построения на программе «GeoGebra».

Ключевые слова: учащиеся, урок, пространственное мышление, информационные технологии, интерактивная программа, геометрическая программа, треугольная пирамида, использование.

For better assimilation of mathematical materials by high school students against the background of the rapid development of information and communication technologies, it is necessary to introduce and use such programs as GeoGebra by teachers in the classroom. The use of computer technology helps in solving the problem of using visual materials in the course of stereometry, and also makes the lesson more interesting. When you need to imagine, draw and calculate the cross-sectional area of the figure by the plane, the volume of the figure obtained when intersecting other figures. The program «GeoGebra» differs from other programs by the universality of application in all classes of primary, primary and high school, as well as an easy, simple and intuitive interface, which is very important for school teachers. And most importantly, the program has access to free download and unlimited use. To use the program «GeoGebra» in stereometry lessons, the teacher needs basic computer skills and good technical equipment. This article discusses the formation and development of spatial thinking in students of grades 10-11 using information technology. For an illustrative example, the problem of obtaining a polygon in the cross section of a triangular pyramid with a detailed step-by-step description of the construction on the GeoGebra program is considered.

Key words: students, lesson, spatial thinking, information technology, interactive program, geometric program, triangular pyramid, usage.

Математика боюнча билим берүүнүн жыйынтыктарын изилдөө мектеп окуучуларынын геометриялык даярдыгынын деңгээли төмөн экендигин, окуучулардын көпчүлүгү геометриялык маселелерди чыгара албастыгын көрсөтүү.

Байкоодон алынган бул маалыматтар мейкиндик элестетүүнүн жана логикалык ой жүгүртүүнүн өнүгүүсү жетишсиз экенин жана алынган билимди турмуштук кырдаалдарда колдоно албагандыгын көрсөтөт [11].

Окуучулардын геометриялык даярдыгынын сапатын жогорулатуу үчүн окутууга болгон мамилени түп-тамырынан бери өзгөртүү, мейкиндиктик ой жүгүртүүнү өнүктүрүү, геометриялык материалды турмуштук кырдаалдарда колдонуу боюнча терең фундаменталдык билимдерди калыптандыруу үчүн шарттарды камсыз кылуу зарыл. Бул маселенин чечилишине окуу процессине геометриялык конструкцияларды аткарууга мүмкүндүк берген жаңы компьютердик технологияларды, атап айтканда, «GeoGebra» программасын киргизүү көмөктөшөт.

«GeoGebra» программасы башка программалардан башталгыч, орто жана жогорку мектептердин бардык класстарында универсалдуу колдонулушу, ошондой эле мектеп мугалимдери үчүн абдан маанилүү болгон жеңил, жөнөкөй жана түшүнүктүү интерфейс болгону менен айырмаланат. Эң негизгиси, программа акысыз жүктөө жана чексиз колдонуу мүмкүнчүлүгүнө ээ.

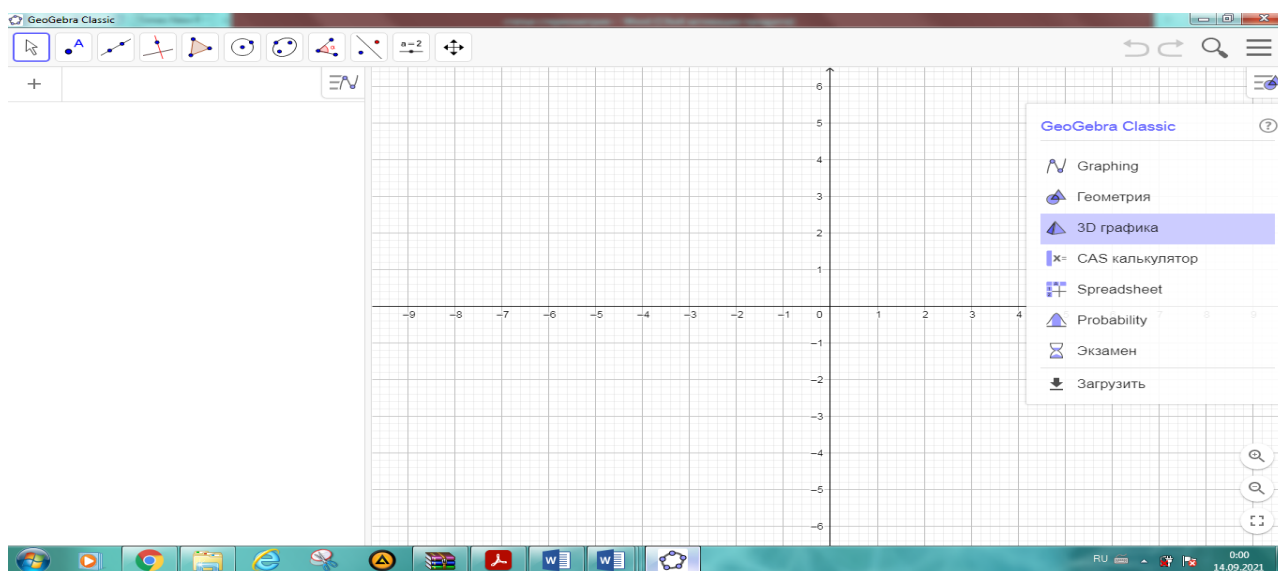
Стереометриянын курсу мейкиндиктик ой жүгүртүүнүн жетишсиз өнүккөндүгүнө байланыштуу

бардык жогорку класстын окуучуларына түшүнүктүү эмес. Ошондуктан стереометрия сабактарында визуалдык материалдарды колдонуу зарыл [12]. Маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын тез өнүгүшүнө байланыштуу геометриялык конструкцияларды элестетүүгө, чийүүгө жана эсептөөгө жардам берген компьютердик технологияларды окуу процессине киргизүү зарыл [2], [10]. Стереометрия сабагындагы мугалимдин «GeoGebra» программасында алдын ала даярдалган иши визуалдык материал катары колдонулат. Бул иштин көрсөтмөлүү мисалы катары, стереометриянын мектеп курсунан кубдун кесилишинин аянтын куруу жана аны эсептөө боюнча маселени чыгаруу ыкмасын сунуштайбыз.

Задача. Үч бурчтуу пирамида жана анын кырларында үч чекит берилген. Ушул үч чекит аркылуу өткөн кесилишти «GeoGebra» программасында куруу керек.

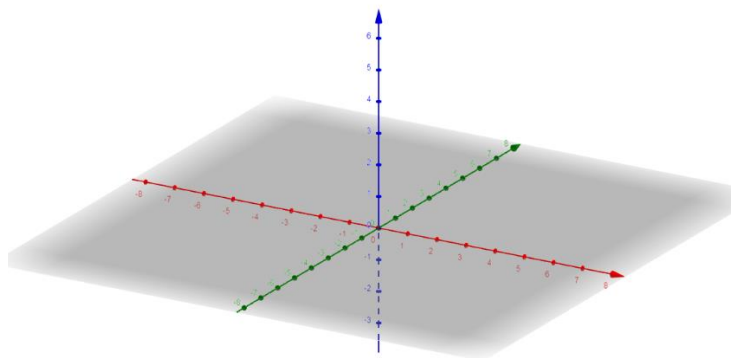
«GeoGebra» программасынын жардамы менен үч бурчтуу пирамиданын кырларында берилген үч чекит аркылуу өткөн кесилишти этап-этабы менен куруу:

1) «GeoGebra» программасын ачып, андагы «3D графика» режимин танданыз (1-сүрөт).



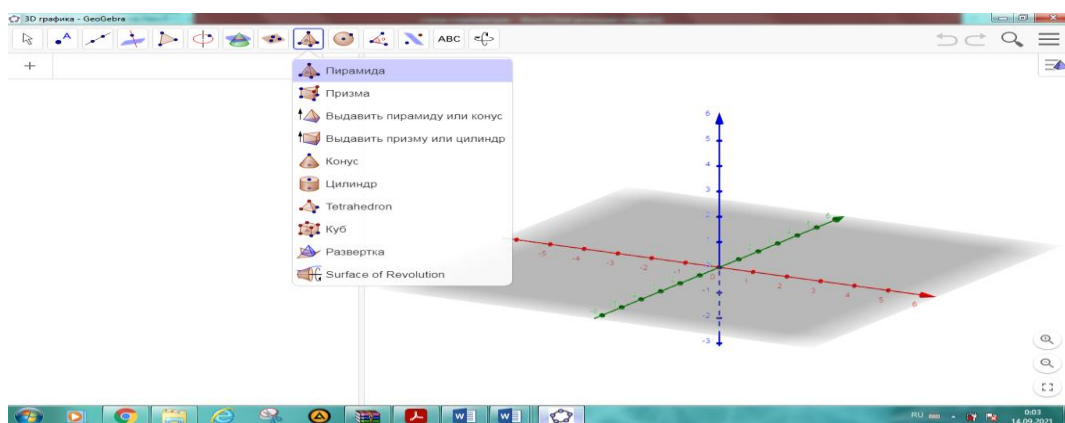
1-сүрөт.

2) Үч өлчөмдүү декарттык координаттар системасы пайда болот, ал аркылуу үч бурчтуу пирамиданы курабыз (2-сүрөт).



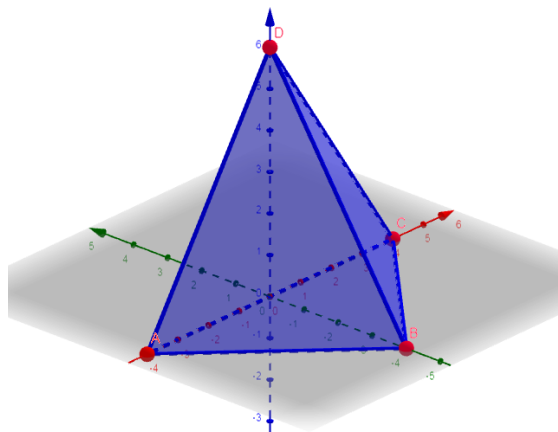
2-сүрөт.

3) Андан кийин, жогорку сол жактагы аспаптар панелинен «Пирамида» функциясын тандайбыз (3-сүрөт).



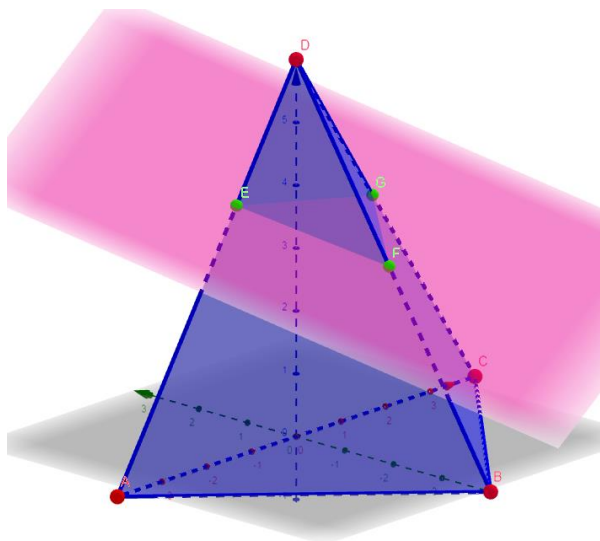
3-сүрөт.

Декарттык координаттар системасында DABC пирамидасынын 4 чокусун белгилейбиз. Пирамида чокуларынын координаттары сол жактагы менюда көрсөтүлөт. Пайда болгон пирамиданы «чычкан» менен айлантуу аркылуу ар түрдүү ракурстан кароого болот (4-сүрөт).



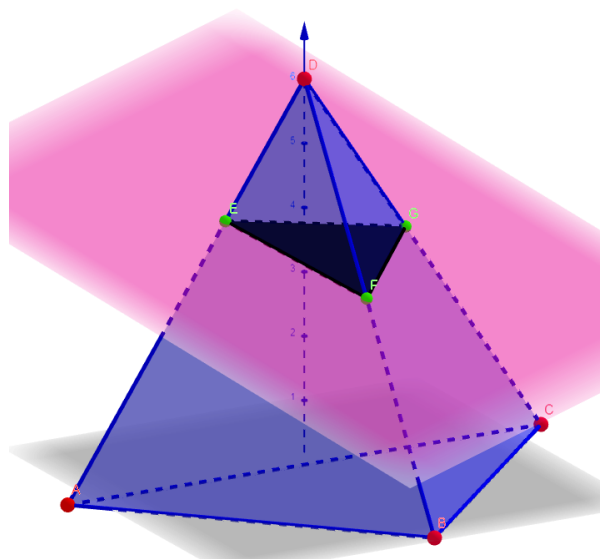
4-сүрөт.

4) Пирамиданы кырларындагы E, F, G үч чекиттери аркылуу кесүүчү тегиздикти тарталы. Ал үчүн аспаптар панелинен «Үч чекит аркылуу өткөн тегиздик» («Плоскость через три точки») функциясын тандаңыз (5-сүрөт).



5-сүрөт.

Кесүүдө EFG үч бурчтугун алабыз, ал сүрөттө кара түскө боёлгон (6-сүрөт).



6-сүрөт.

Азыркы мезгилдеги окутуунун негизги максаты – алган билимин турмуштук кырдаалда колдоно билүү [1], [11]. Бул максатка жетүү үчүн окуучулар мектеп математикасын тереңирээк түшүнүшү үчүн мугалимдер сабакта көрсөтмө куралдарды көбүрөөк колдонуулары зарыл. Айрыкча орто мектептеги стереометрия курсунда мугалимдердин арасында көргөзмө материалдарга муктаждык пайда болот. Элестетүү, чийүү жана тегиздик менен фигуранын кесилишинин аянтын эсептөө керек болгондо, башка фигураларды кесип өтүү менен алынган фигуранын

көлөмү. Компьютердик технологияларды колдонуу бул маселени чыгарууга жардам берет. «GeoGebra» программасы математиканын бардык бөлүмдөрүн окутууда универсалдуу мугалимдик курал болуп саналат. Программа башталгыч, орто жана жогорку мектептин бардык класстарында кеңири мүмкүнчүлүктөргө жана колдонууга ыңгайлуу.

Стереометрия сабактарында «GeoGebra» программасын колдонуу үчүн мугалимге компьютерде иштөө боюнча негизги билимдер жана жакшы техникалык жабдуулар керек. Маалыматтык

технологияларды колдонуу окуучулар үчүн сабакты кызыктуу кылат.

Литература:

1. Бекбоев И.Б. Теоретические и практические вопросы личностно-ориентированного обучения. - Б., 2004. - 384 с.
2. Гаджимурадов М.А., Гаджимурадов Б.М., Гаджиева З.Д. Формирование и развитие пространственного мышления на уроках геометрии с помощью информационных технологий / Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2019. Т. 13. № 3. С. 14-17.
3. Дубровский В.Н. Стереометрия с компьютером / В.Н. Дубровский // «Компьютерные инструменты в образовании» - 2003. - №6. - 34 с.
4. Залогова Л. А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. - 178 с.
5. Знаменская Е.В. Об изучении геометрического материала в 1-4 классах. / Начальная школа. - 2005. - №5. - 31-35 с.
6. Кыдыралиев С.К., Урдалегова А.Б., Дайырбекова Г.М., Лисовская Г.А./ Математика 6 класс. / Методическое пособие для учителей. - Б.: Аркус, 2018.
7. Мураховский В.И. Компьютерная графика: Популярная энциклопедия / В.И. Мураховский. М., 2002. - 156 с.
8. Погорелов А.В. Геометрия: учеб. для 7-11 кл. общеобраз. учрежд. / А.В. Погорелов. - М.: Просвещение, 2000. - 383 с.
9. Резник Н.А. Развитие визуального мышления на уроках математики / Н.А. Резник, М.И. Башмаков / «Математика в школе». - 1981. - №1, 4-7 с.
10. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Компьютер помогает геометрии] / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов. - М., 2003. - 365 с.
11. Торогельдиева К.М. Лекции и практические занятия по курсу «Теория и методика преподавания математики». Учебное пособие. I часть. - Б.: -2017г.– 194 с.
12. Фридман Л.М., Волков К.Н. Психологическая наука – учителю. - М.: Просвещение, 1985. - 224 с.
13. Шадрин И.В. Принцип построения системы обучения младших школьников элементам геометрии. / Начальная школа. - 2001. - №10. - 21-24 с.
14. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Педагогика, 1980. - 240 с.
15. Борбоева Г.М. Роль и место изображений геометрических фигур в формировании пространственного мышления студентов. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №.11. - С. 186-191.