

Демек, сабакта предмет аралык байланыштарды туура колдонуу студенттердин мобилдүүлүгүн өнүктүрүү жана дүйнө таанымын калыптандыруу аркылуу алардын окуу сапатын жогорулатууга мүмкүндүк берет.

**Колдонулган адабияттар:**

1. Асанова Ж.К. Математикалык анализ. Жумушчу дептер. -Б., 2018
2. Бөрүбаев А.А. Шабыкеев Б., Бараталиев К. Математикалык анализ. 2-бөлүк: Жогорку окуу жайлардын студенттери үчүн окуу китеби. - Б.: Мектеп, 2002.
3. Асанова Ж.К. Реализация межпредметных связей в процессе изучения факультативного курса по математическому анализу// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 6. – С. 169-174;
4. Кутанов А., Асанова Ж.К. Математикалык анализ. -Б.2019
5. Минькова Р.М. Математический анализ. Часть 1. / Р.М. Минькова. Екатеринбург: УГТУ УПИ, 2006. 80 с.

УДК: 378. 23

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-2(1)-329-332

**Байболотов Б. А., Кубатбекова А.К., Кубанычбекова Н.К.**

К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети, физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,

К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети, магистрант,

К. Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университети, магистрант

**Байболотов Б. А., Кубатбекова А.К., Кубанычбекова Н. К.**

Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, кандидат физико-математических наук, доцент

Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, магистрант

Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, магистрант

**Baybolotov B. A., Kubatbekova A. K., Kubanychbekova N.K.**

K. Tynystanov Issyk-Kul State University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Issyk-Kul State University K. Tynystanov, Master's student

Issyk-Kul State University K. Tynystanov, Master's student

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК ТЕЛОЛОРДУН ИНТЕРАКТИВДҮҮ ЧӨЙРӨДӨ КЕСИЛИШИ  
СЕЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ В ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЕ GEOGEBRA  
SECTION OF GEOMETRIC BODIES IN GEOGEBRA INTERACTIVE ENVIRONMENT**

**Аннотация:** Бул макалада геометриянын белгилүү бир бөлүмү үчүн Geogebra интерактивдүү чөйрөсүн колдонуу, ошондой эле геометрияны изилдөөдө Геогбранын эффективдүүлүгү талкууланат. Өз кезегинде бул чөйрөнү Кыргыз Республикасынын мектептеринде пайдалануу көйгөйлөрү изилденген, бул эң негизги мүдүрүлтпөөчү. Проблемалар: кадрларды адаптациялоо, материалдык ресурстардын жетишсиздиги.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается применение интерактивной среды Geogebra для конкретного раздела геометрии, а также эффективность Geogebra в изучении геометрии. В свою очередь были изучены проблемы применения данной среды в школах КР, что является самым основным камнем преткновения. Проблемы: адаптация кадров, нехватка материальных ресурсов.

**Abstract:** This article discusses the use of the Geogebra interactive environment for a specific section of geometry, as well as the effectiveness of Geogebra in the study of geometry. In turn, the problems of using this environment in the schools of the Kyrgyz Republic were studied, which is the most basic stumbling block. Problems: adaptation of personnel, lack of material resources.

**Негизги сөздөр:** GeoГeбра, геометрия, маалыматтык технологиялар, динамикалык чөйрө, компьютер, изилдөө, колдонмо маалыматтык технология системалары.

**Ключевые слова:** GeoGebra, геометрия, информационные технологии, динамическая среда, компьютер, исследования, прикладные системы информационных технологий.

**Keywords:** GeoGebra, geometry, information technology, dynamic environment, computer, research, applied information technology systems.

В современном мире информационных технологий, учебный процесс немаловажен без использования различных программных обеспечений. Не последнюю очередь занимает процесс обучения школьной геометрии, где к данной предметной области разработано множество ПО. Одним из наиболее эффективных и перспективных разработок в целях обучения математике является внедрение интерактивных сред.

В мире разработано множество программ (интерактивных сред) динамической геометрии, которые успешно развиваются и дают отличные результаты. В настоящее время есть несколько десятков ПО, предназначенных для изучения курса динамической геометрии. Среди них выделяются немецкие программы: Cinderella и Zirkel und Linean, австрийская GeoGebra. В данной статье мы рассмотрели ПО GeoGebra ввиду его доступности, а также ряда других преимуществ.

Целевой аудиторией данного продукта в первую очередь являются: студенты инженерных ВУЗов, факультетов прикладной математики, математики и технологии, ну и конечно, учителя физики, геометрии, математики, поскольку в их предметных областях применяются построения чертежей. GeoGebra – это свободное образовательное программное обеспечение, которое объединяет геометрию, алгебру и математические исчисления. GeoGebra - динамическая геометрическая среда, в которой можно создавать «оживленные чертежи» в планиметрии, стереометрии, в частности, для построений с помощью циркуля и линейки. Помимо этих возможностей ПО GeoGebra включает в себя огромный спектр функций (построение графиков, вычисление корней, экстремумов, интегралов и т.д.) , которые имеются в наборе команд встроенного языка (кстати, позволяет управлять и геометрическими построениями). ПО разработано Маркусом Хохенвартером на языке Java (соответственно работает медленно, но хорошо интегрирует с большинством операционных систем), переведена на 39 языков. Полностью поддерживает русский язык. GeoGebra за счет простоты интерфейса программы, за короткий срок осваивается людьми, имеющими базовые навыки работы на компьютере, что, несомненно, является большим преимуществом данного программного продукта. Еще один аргумент в пользу GeoGebra - простой симбиоз с офисными приложениями – все чертежи легко могут через буфер обмена быть перенесены

для дальнейшего использования как в текстовые редакторы, поддерживающие работу с изображениями, так и в графические редакторы. Актуальность данной статьи – попытка привлечь внимание к использованию ПО GeoGebra. Несмотря на то, что данное ПО появилось на рынке прикладных технологий 20 лет назад, ввиду отсутствия квалификации по применению данного ПО, а также ряда проблем материального характера в Кыргызстане оно почти не используется, а если используется, то в очень узких кругах. Рассмотрим использование GeoGebra для школьных учреждений, учитывая практичность, динамичность и большой спектр визуальных возможностей (наглядность), что позволяет привлечь внимание, предположим, ученика 8го класса, которого сложно уже убедить в актуальности знаний в области математики (также, ее составляющих). В частности, была исследована тема геометрии – пересечение геометрических фигур.

Что же это такое пересечение геометрических фигур? Пересечь геометрические фигуры – это значит определить их общие точки и линии, грамотно обвести чертеж с учетом видимости.

Задача: Дан куб на котором обозначили три точки. Найти все точки пересечения, путем проведения прямых линий, соединяющих эти точки между собой, использовать все правила проведения линий методом следов на многогранниках.(рис.1)

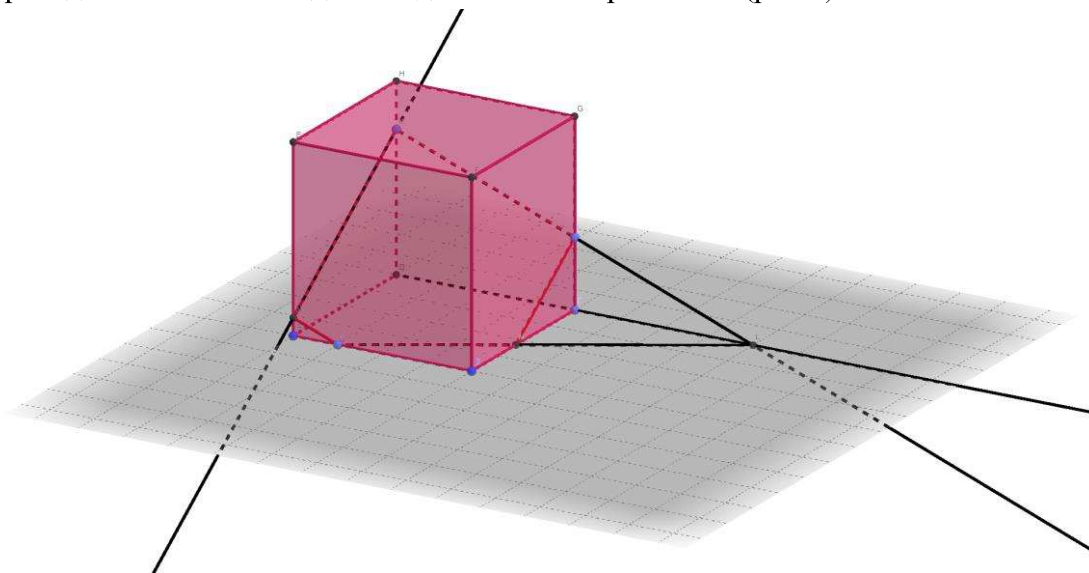


Рис.1. Многогранник

На рисунке 1 показан многогранник, на котором с помощью 3 точек нашли пересечения на многограннике.

Как видно, из рисунка работа на ИС GeoGebra выполняется за две минуты пользователем новичком, все остальное время можно использовать на подробный анализ фигуры и ее пересечений, что является доказательством, тому чтобы внедрять в учебный процесс любого образовательного учреждения. Конкретные преимущества :

- ✓ Экономия времени и сил
- ✓ Результат работы можно посмотреть со всех сторон, увеличить уменьшить – маневренность
- ✓ Все координаты чертежей автоматически выводятся на боковую панель
- ✓ Наглядность 100%
- ✓ Возможность самообразования учеников

Список использованной литературы:

1. <https://youtu.be/RNH6oDvB32k>
2. <https://sites.google.com/site/kursformatem/interaktivnaa-geometriceskaja-sreda-geogebra>
3. Автор - А. В. Погорелов. Геометрия : Учеб. Для 7-11 кл. общеобразоват. учреждений.
4. Автор - Е. Нелин. "Геометрия. 7-11 классы. Определения, свойства, методы решения задач – в таблицах".
5. Авторы – И.М. Смирнов, В.А. Смирнова

УДК 547. 466. 26

DOI 10.33514/ВК-1694-7711-2023-2(1)-332-337

**Джусупова К.А., Шакиева А. Ж., Мураталиева Н.Д.**

Талас мамлекеттик университети, химия илимдеринин доктору, профессор,  
Талас мамлекеттик университети, окутуучу,  
Талас мамлекеттик университети, окутуучу

**Джусупова К.А., Шакиева А. Ж., Мураталиева Н.Д.**

Таласский государственный университет, доктор химических наук, профессор,  
Таласский государственный университет, преподаватель,  
Таласский государственный университет, преподаватель

**Dzhusupova K.A., Shakieva A. Zh., Muratalieva N.D.**

Talas State University, Doctor of Chemical Sciences, Professor,  
Talas State University, Teacher,  
Talas State University, Teacher

## АМИНОКИСЛОТА ЭФИРЛЕРИНИН СИНТЕЗИ ЖАНА АЛАРДЫН КАСИЕТТЕРИН ИЗИЛДӨӨ

### СИНТЕЗ ЭФИРОВ АМИНОКИСЛОТ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ СВОЙСТВА SYNTHESIS OF AMINO ACID ESTERS AND THE STUDY OF THEIR PROPERTIES

**Аннотация:** Азыркы мезгилде L – аминокислоталардын туундуларын изилдөөнүн методдорун кайрадан иштетүүнүн ичинен изгиси татаал эфирлер жана анын туундуларын (C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub>) кайрадан иштетүүнүн ичинен изгиси татаал эфирлер жана анын туундулары бир атомдуу спирттердин жана алардын изомерлерин катализатор хлордуу жана бромдуу суутектин катышуусунда аминокислоталардын эфирлерин бөлүп алуу болуп саналат. Синтезделген кошулмалардын физико-химиялык константы химиялык жана физико-химиялык методтор менен анализденди. Аспарагин кислотасынын синтезделген кошулмаларынын эфирлеринин **ИК- спектринин** жутулуусу 1735 - 1750 см<sup>-1</sup> **валенттик**, C = O – группасына **ал эми** 3000 –2900<sup>-1</sup> см<sup>-1</sup> аминокислотасын көрсөттү. Аминокислоталардын эфирлерин жана туздарын синтездөөдө продуктанын чыгышын жогорулатуу жана реакциянын мөөнөтүн кыскартуунун оптималдуу жолун табууда биринчи жолу бромдуу суутек катализатор катарында колдонду

**Аннотация:** В настоящее время резко возросла значимость исследований по разработке методов получения различных производных L – аминокислот, среди которых определяющую роль играют сложные эфиры и их производные с одноатомными спиртами и