ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА

*продолжительность 90 минут (пара)*

*Преподаватель: Павлова Наталья Алексеевна*

*Место работы: КГБОУ СПО ККИТС* (<http://knacits.ru>).

*Дисциплина: Элементы высшей математики.*

*Группа: 521 курс: 2*

*Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.*

***Тема урока: Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса.***

*Цели урока:*

* образовательная: обеспечить применение различных методов решения СЛАУ, организовать деятельность учащихся по самостоятельному применению прикладных, специальных программ и языков программирования к реализации метода Крамера, матричного метода и метода Гаусса решения СЛАУ;
* воспитательная: воспитание положительного интереса к получаемой специальности, чувства ответственности за свой труд;
* развивающие: развитие общих компетенций: умение самостоятельно и ответственно подходить к решению профессиональных (в том числе и нетиповых) задач, применять информационно-коммуникационную среду для повышения своей квалификации, умение работать в коллективе.

*Задачи:*

- обучающие: проверить умения решать СЛАУ методами Крамера и матричным, методом Гаусса;

- развивающие: развитие умения применять информационно-коммуникационную среду для повышения своей квалификации;

- воспитательные: повысить мотивацию изучения математики через изучение истории вопроса и практической значимости СЛАУ;

*УУД:*

1. Личностные УУД: понимать значимость СЛАУ в курсе высшей математики и в профессиональной деятельности.
2. Регулятивные УУД: понимать последовательность действий на уроке; рационально использовать время на уроке; контролировать свою деятельность; давать эмоциональную оценку своей деятельности на уроке.
3. Коммуникативные УУД: работать в группе, оценивать качество своей деятельности.
4. Познавательные УУД:  применять информационные ресурсы в профессиональной деятельности.

*Тип урока:* урок систематизации и обобщения знаний.

 *Форма проведения:* интерактивная ролевая игра (веб-квест)

*Формы работы учащихся:* индивидуальная игрупповая

*Необходимое техническое оборудование:* компьютеры (ОС WindowsXP) с выходом в Интернет, интерактивная доска или экран, проектор.

***Структура и ход урока***

| **№** | **Этап урока** | **Название используемых ЭОР***(с указанием порядкового номера из Таблицы 2)* | **Деятельность учителя** *(с указанием действий с ЭОР, например, демонстрация)* | **Деятельность ученика** | **Время***(в мин.)* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Организационный момент |  | Приветствие, настрой на работу, проверка посещаемости | Приветствие | 3 |
| 2 | Актуализация знаний учащихся по теме. | Презентация, №1 | Словесный опрос по основным понятиям линейной алгебры: линейное уравнение, СЛАУ, решение СЛАУ матрица, обратная матрица | Устно индивидуально отвечают на вопросы | 6 |
| 3 | Объявление темы и целей урока. | Сайт веб-квеста, №2 | Загрузка сайта веб-квеста, чтение темы и целей урока | Чтение темы и целей с экрана | 1 |
| 4 | Основные этапы веб-квеста | 40 |
| 4.1 | Вступление | Сайт веб-квеста, №2 | Словесное описание главных моментов: роли участников, сценарий квеста, предварительный план работы, обзор всего квеста.  | Выбор роли в веб-квесте, распределение по группам, перемещение за компьютеры, загрузка сайта веб-квеста | 5 |
| 4.2 | **Начальный этап** (командный) | Сайт веб-квеста, №2 |  | Учащиеся знакомятся с основными понятиями по выбранной теме, материалами аналогичных проектов. распределяются роли в команде: по 1-4 человека на 1 роль. | 5 |
| 4.3 | **Ролевой этап.** | Сайт веб-квеста, №2 | Осуществляет консультирование студентов в процессе работы | Индивидуальная работа в команде на общий результат. 1) поиск информации по конкретной теме; 2) разработка структуры сайта; 3) создание материалов для сайта; 4) доработка материалов для сайта.  | 30 |
| 4.4 | **Заключительный этап.** | Сайт веб-квеста, №2 | Проводит конкурс выполненных работ | Команда работает совместно, защищая проделанную работу, публикует разработанные документы в Интернете | 30 |
| 5 | **Выставление оценок** | Таблица, №3 | Подведение итогов по заполненной таблице | Заполнение таблицы | 5 |
| 6 | **Рефлексия** | Сайт веб-квеста, №2 | Предлагает сделать анализ проделанной работы: какие задачи стояли перед каждой группой, были они достигнуты или нет. | По результатам исследования проблемы группы формулируются выводы и предложения | 5 |

Приложение к плану-конспекту урока

Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса.

Приложение №1

Таблица 2

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название ресурса** | **Тип, вид ресурса**  | **Форма предъявления информации** *(иллюстрация, презентация, видеофрагменты, тест, модель и т.д.)* | **Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР** |
| 1 | Презентация к уроку по теме «Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса» | Компьютерная презентация в формате PowerPoint | Тект | [Раздел «Линейная алгебра».pptx](%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%BB%20%C2%AB%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0%C2%BB.pptx)Приложение 4 |
| 2 | Сайт Math[Quest](http://www.mathquest.esy.es) | Веб-сайт | Веб-страницы, текст, гиперссылки | <http://www.mathquest.esy.es/>Приложение 2 |
| 3 | Таблица «Критерии оценки» | Электронная таблица в MS Excel  | Текст, формулы для вычисления оценки | [Оценки\Преподаватель.xlsx](%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C.xlsx)[Оценки](%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B8)Приложение 3 |

Приложение №2

Структура сайта, роли, задания. ссылки.













Ссылки на Интернет-ресурсы:

Для группы «Историки»

<http://www.webmath.ru/poleznoe/formules_5_0.php>

[sp.misis.ru](http://sp.misis.ru/)›[spce2012…**Математика**…**истории**…**Китая**.pdf](http://sp.misis.ru/spce2012/action2/DocLib/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BB%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%8B%20%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D1%8B/3-%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8B%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8/4-%D0%9E%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5%20%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%8F.pdf)

<http://www.ido.rudn.ru/vestnik/2010/2010_4/12.pdf>

<http://www.cultin.ru/books-matematika-v-devyati-knigakh>

<http://www.coolreferat.com/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%8B_%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B2_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D1%85_%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%B0>

<http://www.profistart.ru/ps/blog/17708.html>

<http://maxpark.com/community/5867/content/2272350>

<http://rfwiki.org/%D0%9F%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%81_%D0%90%D1%85%D0%BC%D0%B5%D1%81%D0%B0>

<http://www.km.ru/referats/8A2629DEF0AE4A789A393526B0C95A04>

<http://ilib.mccme.ru/djvu/istoria/school.htm>

<http://sovbuh.ru/poleznye_sovety1/ochevidnoe_neveroyatnoe/matematika_cherez_veka_i_strany/>

<http://renuar911.narod.ru/part13.htm>

<http://www.e-olimp.com/problems/2062>

<http://рефераты-и-сочинения.рф/html/139758_6.html>

<http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2012/12/06/diofant-i-diofantovy-uravneniya>

<http://isidafenix.ru/history/bxaskara-velikie-matematiki/>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%F1%F2%EE%F0%E8%FF\_%EC%E0%F2%E5%EC%E0%F2%E8%EA%E8\_%E2\_%C8%ED%E4%E8%E8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD)

<http://allrefs.net/c2/42zvk/p6/>

<http://www.ido.rudn.ru/vestnik/2010/2010_4/12.pdf>

<http://www.cleverstudents.ru/system_of_equations/Cramers_method.html>

<http://philipok4.narod.ru/Tuser7/Starinnye_zadachi.pdf>

<http://www.cleverstudents.ru/system_of_equations/matrix_method.html>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4>

Для группы «Заказчики»:

СЛАУ как математическая модель в физике:

[www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/science/.../diss/.../29-2.doc](http://www.tusur.ru/export/sites/ru.tusur.new/ru/science/.../diss/.../29-2.doc)

<http://frisk.newmail.ru/Electrotechnics/LEC/lec09.htm>

<http://technomag.bmstu.ru/doc/525190.html>

<http://www.rusnauka.com/16_NPM_2007/Informatica/22196.doc.htm>

<http://masters.donntu.edu.ua/2010/feht/okhrimenko/diss/index.htm>

СЛАУ как математическая модель в химия:

<http://festival.1september.ru/articles/214702/>

<http://rgr-toe.ru/glossary/es/>

<http://eco.sutd.ru/mathcad/docs/les/examples/xtc.htm>

<http://eco.sutd.ru/Study/MathCAD/Les/LES_2.htm>

<http://www.pandia.ru/text/77/238/43477-4.php>

<http://trotted.narod.ru/chemtech/lec-4.htm>

СЛАУ как математическая модель в экономике:

<http://edu.dvgups.ru/METDOC/ENF/PRMATEM/MAT_LOG_TEOR_ALG/METOD/USH_PM/frame/3.htm>

<http://www.math.mrsu.ru/text/courses/method/primer_linprog_zad.htm>

<http://www.rusnauka.com/5_NMIV_2009/Tecnic/40676.doc.htm>

<http://kapital-rus.ru/articles/article/220969/>

http://www.cfin.ru/management/game\_theory.shtml

<http://emm.ostu.ru/lect/lect5_2.html>

Для группы «Офисные работники»:

<http://help-informatika.ru/primery-reshenij/zadachi-v-excel/8-reshenie-sistemy-uravnenij>

<http://pers.narod.ru/study/excel_kramer.html>

<http://eco.sutd.ru/mathcad/docs/les/examples.htm>

<http://vtit.kuzstu.ru/books/shelf/193/doc/chapter7.html>

[www.youtube.com/watch?v=BkA863cR0DQ](http://www.youtube.com/watch?v=BkA863cR0DQ)

<http://otadmina.ru/reshenie-sistem-uravneniy-metodom-gaussa/>

Для группы «Инженеров»

<http://solidbase.karelia.ru/edu/meth_calc/files/mathcad2.shtm>

<http://physics.herzen.spb.ru/library/01/01/nm_labs/chapter8.htm>

<http://blog.kislenko.net/show.php?id=1028>

<http://vunivere.ru/work12067/page7>

<http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000457852&dtype=F&etype=.pdf>

<http://www.sistemair.ru/dok/mathcad/text/index22-1.html>

<http://www.nestor.minsk.by/kg/2008/16/kg81602.html>

Для группы «Программисты»

Метод Гаусса:

<http://milord.haragun.ru/mgausavdelphi/>

<http://pcfu.ru/katalog-programm/katalog-programm-turbo-pascal-pascal-abc/>

<http://www.erudition.ru/referat/printref/id.19823_1.html>

<http://pers.narod.ru/algorithms/pas_slau_gauss.html>

<http://forum.vingrad.ru/forum/topic-149685.html>

<http://shkolota.com/index.php?idname=2_001_003>

<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=445149>

<http://www.cyberforum.ru/pascal/thread80481.html>

Поиск определителей и обратных матриц

<http://www.cyberforum.ru/turbo-pascal/thread47408.html>

<http://forum.pascal.net.ru/index.php?showtopic=29180>

<http://vts.math.kubsu.ru/pascal/det.htm>

Поиск определителей

<http://worldofpascal.narod.ru/BASE/EASY_TASKS/ARRAY/opred_matr.HTM>

<http://old.prog-portal.ru/viewtopic.php?f=5&t=87>

Приложение 3

Таблица критериев оценивания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Отлично** | **Хорошо** | **Удовлетворительно** |
| **Понимание задания** | Работа демонстрирует точное понимание задания  | Включаются как материалы, имеющие непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней; используется ограниченное количество источников.  | Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме; используется один источник, собранная информация не анализируется и не оценивается. |
| **Выполнение задания** | Оцениваются работы разных периодов; выводы аргументированы; все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно; используется информация из достоверных источников.  | Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. | Случайная подборка материалов; информация неточна или не имеет отношения к теме; неполные ответы на вопросы; не делаются попытки оценить или проанализировать информацию.  |
| **Результат работы** | Четкое и логичное представление информации; вся информации имеет непосредственное отношение к теме, точна, хорошо структурирована и отредактирована. Демонстрируется критический анализ и оценка материала, определенность позиции.  | Точность и структурированность информации; привлекательное оформление работы. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации. Работа похожа на другие ученические работы.  | Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно; не дается четкого ответа на поставленные вопросы. |
| **Творческий подход** | Представлены различные подходы к решению проблемы. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения микрогруппы.  | Демонстрируется одна точка зрения на проблему; проводятся сравнения, но не делаются выводов.  | Студент просто копирует информацию из предложенных источников; нет критического взгляда на проблему; работа мало связана с темой веб-квеста. |

Приложение 4

Презентация к уроку













