

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАМЧАТСКОГО КРАЯ
«КАМЧАТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Внеклассного мероприятия

По теме: «От абака до компьютера»

Для специальностей: специальность 34.02.01 Сестринское дело

Рассмотрена

на заседании цикловой комиссии

Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8

«16» 01 2019 г.

Председатель ЦМК Ковальская ФИО председателя

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Коровашкина /С.В. Коровашкина

«18» 04 2019 г.

Составитель:

Ковальская Анна Сергеевна – преподаватель ГБПОУ КК «Камчатский
медицинский колледж»

г. Петропавловск-Камчатский, 2019

Содержание:

- 1 Пояснительная записка
- 2 Цели занятия
- 3 Мотивационный компонент
- 4 Материально-техническое оснащение занятия
- 5 Междисциплинарные связи
- 6 Внутри предметные связи
- 7 Структурно-логическая схема занятия
- 9 Хроно-карта занятия
- 10 Содержание лекция
- 11 Список использованной литературы
- 12 Дидактический материал

Пояснительная записка

Методическая разработка внеклассного занятия по учебной дисциплине «Информатика» для специальности 34.02.01 «Сестринское дело», по теме «От абака до компьютера» составлена в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Данная методическая разработка внеклассного занятия по теме: «От абака до компьютера» была создана для лучшего усвоения студентами знаний об древних счетных устройствах.

Сегодня в мире компьютерных технологий и гаджетов современному человеку трудно представить свой день без вычислительной техники. Каждый день мы обращаемся за помощью к нашим телефонам, компьютерам чтобы найти информацию, рассчитать какие то данные и т.д. Но так было не всегда. Вычислительная техника модернизируется, меняется с течением времени, те или иные предметы в самом начале, выглядели не так, как мы привыкли. Прогресс не только упрощает нашу жизнь, но и меняет привычные вещи до неузнаваемости. Так, когда и как появилась первая вычислительная техника? Когда и как появился счет? И почему сейчас не используют древние способы счета? Целью данной методической разработки является узнать древние счетные устройства, разобраться, как с помощью некоторых таких способов счета можно посчитать и рассказать об этом студентам.

При проведении внеклассного мероприятия используются межпредметные связи, что помогает студентам при подсчете и решении задач.

При проведении занятия необходимо учитывать индивидуальные способности. Студенты должны быть хорошо подготовлены к занятию, выполнять рекомендации преподавателя, быть активными и внимательными, уметь работать в команде для получения хороших результатов. Учебно-

методический материал может быть рекомендован преподавателям математики для обучения обучающихся первого курса.

Тема: От абака до компьютера.

Тип учебного занятия: комбинированный

Цели занятия:

-обучающая:

- познакомить учащихся с историей вычислительной техники докомпьютерной эпохи, различными счетными устройствами, их конструктивными особенностями и влиянием на дальнейшее развитие компьютерной техники;

-развивающая:

- развивать речь в ходе диалога и дискуссии;
- развивать кругозор учащихся.

-воспитывающая:

- воспитать умение работать в команде и самостоятельно.

Оборудование: проектор, компьютер, рабочая презентация, калькуляторы, палочки Непера, раздаточный материал.

Место проведения занятия: аудитория.

Мотивация темы:

История возникновения чисел очень глубокая и давняя. Понятие числа возникло задолго до появления письменности. Люди учились считать в течение многих веков, передавая и обогащая из поколения в поколение свой опыт.

Счет, может быть представлен в различных формах: существует устный, письменный и инструментальный счет. Средства инструментального счета в разные времена имели различные возможности и назывались по-разному: счетные доски, абаки, счетные инструменты, снаряды, приспособления, приборы, машины и, с середины прошлого столетия, компьютеры.

В мире компьютерных технологий, к сожалению, не всех знают, что вычислительные устройства не сразу появились в таком виде. Что изначально развитие электронно-вычислительных машин прошло длинный путь. Что начало развития ЭВМ берет еще в древние времена. Поэтому эта тема является актуальной и интересной. Хочется донести до студентов о разных древних счетных устройствах, показать какие они были и как с помощью некоторых из них, можно считать и в современной жизни.

Материально-техническое оснащение занятия.

1. Презентация темы: «От абака до компьютера» в электронном виде;
2. Кроссворд «Древние счетные устройства».

Требования к уровню усвоения учебного материала

Студент должен уметь:

- считать на калькуляторе, считать с помощью палочек Непера.

Студент должен знать:

- Древние счетные устройства;
- Поколения ЭВМ.

Обучающий должен отработать практические навыки:

Научиться считать с помощью Палочек Непера, научиться считать с помощью логарифмической линейки.

Междисциплинарные связи:

ОП. Математика

ОП. История

Внутрипредметные связи:

1. Понятие и роль информатизации в развитии общества.

Этапы занятия

№	Этапы занятия	Время	Деятельность преподавателя	Деятельность учащегося
1	Начало занятия Организационный момент	5	Объявление темы	Слушают преподавателя
2	Проверка присутствующих.	2		
3	Объявление цели и задач урока.	2		
4	Объяснение нового материала (студентка Башлыкова Л.)	30	Рассказывает, показывает презентацию.	Слушают, записывают в тетрадь.
5	Практическая	15	Показывает, как считать с помощью палочек Непера.	Считают, отвечают у доски.
6	Игра	10	Объясняет правила	Делятся на команды, считают.
7	Дискуссия	10	Задает вопросы	Отвечают, обсуждают.
8	Закрепление полученных знаний	10	Кроссворд «Древние счетные устройства» (приложение 1)	Разгадывают
9	Подведение итогов занятия	5 минут	Выставляет оценки	

План занятия

Объяснение нового материала.

Древнейшим счетным инструментом, который сама природа подсказала, была собственная рука человека. Люди использовали пальцы рук, а при больших числах и ног.

Древнейшие счеты

Самым древним счетным инструментом - является рука человека, затем камешки, косточки, зарубки, узелки на ремнях и веревках. Например, в Южной Америке городского казначея называли **чиновником узелков**.

В древности письменного счёта практически не было, так как пергамент был изобретён лишь в V веке до нашей эры и был слишком дорогим, а бумага в Европе появилась значительно позже. Для быстроты и легкости счета разрабатывались и применялись различные приспособления. Одним из таких первых устройств, считают древний счётный прибор под названием АБАК.

Абак

Одним из первых счетных устройств, принято считать абак – математическое счетное устройство в виде доски. Впервые абак появился, в Древнем Вавилоне около 3-х тыс. лет до н. э. Первоначально он представлял дощечку, покрытую слоем пыли. На ней острой палочкой проводились линии и в колонках размещались камешки или палочки.

Позже абак стал представлять собой доску со сделанными углублениями. По свидетельству древнегреческого историка Геродота абак являлся «походным инструментом греческих купцов». Значения камешков в различных колонках приравнивались соответственным денежным единицам.

В Древнем Риме абак назывался *calculi* или *abaculi* и изготовлялся из бронзы, камня, слоновой кости и стекла (приложение 1). Слово *calculus* означает «галька», «голыш». От этого слова произошло позднейшее латинское *calculatore* (вычислять) и наше – «калькуляция», «калькулятор».

Китайцы заменили камешки бусинками, нанизанными на прутики, проволоки или веревки. Китайская разновидность абака – **суаньпань** – появилась в 6 веке н. э. (приложение 2). Современный тип этого счетного прибора был создан позднее, в 12 столетии.

Суаньпань представляет собой прямоугольную раму, в которой параллельно друг другу протянуты проволоки или веревки числом от 9 и более; перпендикулярно этому направлению суаньпань перегороден линейкой на две неравные части.

В большом отделении (земля) на каждой проволоке нанизано по 5 шариков, в меньшем (небо) – по два; первые как бы соответствуют пяти пальцам руки, вторые – двум рукам. Проволоки соответствуют десяти разрядам.

Японский абак – **соробан** происходит от китайского суаньпаня, который был завезен в Японию в 15-16 веках. Соробан проще своего предшественника, у него на «небе» на один шарик меньше, чем у суаньпаня.

Японский соробан по сей день активно применяется, несмотря на повсеместное распространение электронных калькуляторов.

В Японии использование соробана является элементом школьной программы обучения счёту в младших классах. Счёт на соробане популярен как вид развлечения или своеобразный спорт.

Особую известность приобрёл «27-колонный абак Герберта».

Герберт Аврилакский, крупный учёный, государственный и церковный деятель, мог легко перемножать и делить многозначные числа с помощью

своего абака. Вместо камешков употреблялись жетоны с начертанными на них числовыми знаками.

В XV столетии появляется абак нового типа – счет на линиях. Счет на линиях представляет собой горизонтально разлинованную таблицу, на которой выкладываются специальные жетоны. Жетон, помещённый между линиями, означает 5 единиц ближайшего разряда нижней линии.

Счетные таблицы два с лишним столетия были необходимой принадлежностью купца и чиновника, ученого и школяра.

Приспособления для счета на линиях отличались большим разнообразием и ценой, начиная с дорогих столиков с жетонами и заканчивая платками с вышитым узором для счета.

Английское казначейство использовало скатерть, разделённую на клетки, поэтому называлось *Палатой Шахматной доски*. Это название просуществовало в Англии до середины XIX века. Наконец, на рубеже 16-17 веков появляется русский абак – счеты.

Оригинальное происхождение российского инструмента доказано тем, что у прибора:

- горизонтальное расположение спиц с косточками;
- для представления чисел применена десятичная (а не пятеричная) система счисления.

Современный вид русские счеты приобрели к началу XVIII века. Счеты в России использовались почти 300 лет. Сменили их только настольные электронные калькуляторы к концу XX века.

Логарифмическая шкала

Первые логарифмические линейки изобрели англичане в 1630 г. – математик-педагог Ульям Отред и учитель математики Ричард Деламайн.

Логарифмические линейки широко использовались для выполнения инженерных расчётов примерно до начала 1980-х годов. На протяжении 20 лет разные математики меняли и вносили что-то новое в конструкцию логарифмической линейки и в 1954 г. Робертом Биссакером была предложена конструкция прямоугольной логарифмической линейки. Ее общий вид и сохранился до нашего времени (приложение 4).

Палочки Непера.

«Я всегда старался, насколько позволяли мои силы и способности, избавиться от трудности и скуки вычислений, докучливость которых обыкновенно отпугивает очень многих от математики» так говорил Джон Непер. В книге, изданной в 1617 году, Джон Непер описал способ умножения с помощью палочек, который в дальнейшем получил название «Палочки Непера». В основу этого устройства лег принцип умножения решеткой, широко распространенный в XVII веке.

Что сделал Непер?

- Таблицу умножения разрезал на 10 полосок.
- Числа разделил диагональю (сверху – десятки, снизу – единицы).
- Полоски наклеил на деревянные палочки.

Суммирующие машины

В 17 веке создана Суммирующая машина Паскаля, которая состояла из многочисленных шестерёнок, связанных между собой. До 1652 Паскаль построил около 50 вариантов своей машины. Датой создания первой счётной машины Паскаля считается **1642 год**. Десятичные цифры пятизначного числа задавались поворотами дисков, на которые были нанесены цифровые деления. Результат читался в окошечках.

Покупали машины Паскаля в основном не для работы, а для развлечения, т.к. общество не было еще готово к использованию его изобретения.

Приблизительно в это же время создаются механические счётные машины другими изобретателями:

- машина Вильгельма Шиккарда;
- множительная машина Морленда;
- машина Готфрида Вильгельма Лейбница, основанная на принципе ступенчатого валика;
- в 18 веке – арифмометр Маттеуса Гана.

Замечательной исторической фигурой является инженер Однер. В 1890 году Однер организовал «Механический и медно-литейный завод» для производства арифмометров.

В СССР арифмометр «Феликс», являющийся модификацией арифмометра Однера, выпускался вплоть до конца 50-х годов прошлого века.

Кассовые аппараты начала XX века были также механическими.

Машина Чарльза Беббиджа

Новая эра в создании вычислительных устройств связана с именем английского математика Чарльза Бэббиджа, который всю жизнь занимался разработкой аналитической машины. Предложенные Бэббиджем идеи легли в основу создания современных вычислительных машин. Нынешние специалисты признали, что вычислительная машина Беббиджа по своему устройству была лучше первых электронных машин XX века. (омельченко)

Развитие ЭВМ

Постепенно из простых счетных приспособлений создавались более сложные устройства. Путем совершенствований различных счетных устройств, ученые разработали электронно-вычислительные машины. История развития ЭВМ насчитывает 5 поколений. Рассмотрим коротко 4 поколения ЭВМ в таблице 1 Поколения ЭВМ.

Таблица 1 Поколения ЭВМ

	I	II	III	IV
ГОД	1946 – 1958	1958 – 1964	1964 – 1972	1972 – Настоящее время
Элементарная база	Электронные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы (ИС)	СБИС, микропроцессор
Размеры	Большие	Значительно меньше	Мини-ЭВМ	микроЭВМ
Количество ЭВМ в мире	Десятки	Тысячи	Десятки тысяч	Миллионы
Быстродействие	10-20 тыс. (опер/сек.)	100 тыс. (опер/сек.)	10 млн. (опер/сек.)	10 ⁹ (опер/сек.)
Объём оперативной памяти	100 Кбайт	1 Мбайт	10 Мбайт	1 Гбайт
Название моделей	ЭНИАК, МЭСМ	БЭСМ-6, Минск 23	IBM 360	IBM PC, Makintosh
Носитель информации	Перфокарта, Перфолента	Магнитная Лента	Диск	Гибкий и лазерный диск

На основе таблицы мы можем сделать вывод, что развитие поколения ЭВМ было очень стремительным. За три десятка лет ЭВМ изменились не только в своих габаритах (от огромных шкафов до настольных или карманных), но и в возможностях выполнения различных задач.

Практическая работа. (Объяснение как считать на Палочках Непера)

В набор палочек, входит одна палочка с нанесенными на нее цифрами от 1 до 9 (указатель строк) и палочки с таблицей умножения всех чисел от 1 до 9 (разряды множимого). Сверху каждой такой палочки находится число от 1 до 9, а вдоль длины – результаты умножения этого числа на все числа от 1 до 9. По сути дела палочки Непера представляют собой решетку для умножения числа

123456789 на число 123456789, разрезанную на столбцы.

Для умножения с помощью этого прибора выбираются палочки, соответствующие значениям разряда множимого, и выкладываются в ряд так, чтобы цифры сверху каждой палочки составляли множимое. Часто значения разрядов множимого повторяются, поэтому в наборе всегда несколько палочек для каждого разряда. Слева прикладывают палочку с цифрами от 1 до 9 (указатель строк), по которой выбирают строки, соответствующие разрядам множителя. Затем каждая отобранная строка суммируется по наклонной плоскости. Полученные результаты складываются между собой с учетом порядка разрядов множителя.

Игра « Кто быстрее».

Для того чтобы понять, удобен ли такой способ счета в повседневной жизни, мы проведем небольшое соревнование:

1. Делимся на команды:
 - a. одна команда будет считать с помощью палочек Непера;
 - b. вторая команда с помощью калькулятора на компьютере;
 - c. третья команда в столбик на листочках.

Ваша задача быстро и правильно решить примеры.

Дискуссия.

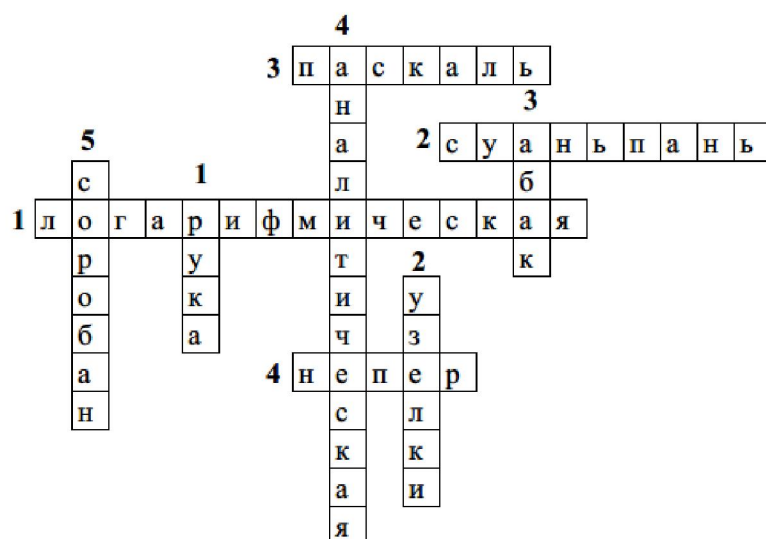
Ответьте, пожалуйста, на несколько вопросов:

1. Удобен счет с помощью палочек Непера?
2. Будут применять его в повседневной жизни?
3. Понравился им такой способ?

Закрепление полученных знаний.

Теперь предлагаем разгадать кроссворд по пройденной теме. На выполнение этого задания вам дается 15 минут (приложение 1).

Кроссворд «Древние счетные устройства»



Вопросы:

По горизонтали.

1. Как называется линейка, которая до 80ых годов широко использовалась для выполнения инженерных расчетов.
2. Китайская разновидность абака.
3. Кто создал в 17 веке суммирующую машину?
4. Кто создал палочки для счета, разрезав на полоски таблицу умножения?

По вертикали.

1. Древнейший «счетный инструмент».
2. С помощью чего считали на веревках и ремнях в древности?
3. Математическое счетное устройство в виде доски с камешками.
4. Как называется машина созданная Чарльзом Бэббиджем?
5. Японский абак.

Список использованной литературы

Основные источники:

1. Гутер Р. С., Полунов Ю. Л. « От абака до компьютера» - М.: Знание, 1981 – 208 с.
2. Омельченко В.П., Демидова А.А «Информатика» - М.: Гэотар-Медиа, 2013 - 379 с.

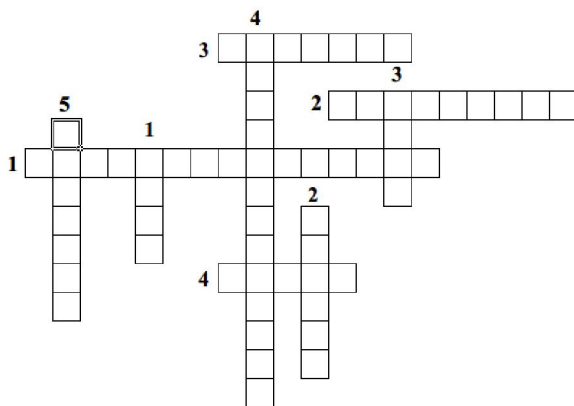
Интернет-ресурсы:

1. http://all-ht.ru/inf/history/p_0_12.html
2. <http://lubopitnie.ru/istoriya-chisel/#ixzz5jF1aEuNu>
3. <http://xn---dtbjalal8asil4g8c.xn--plai/priboryi/istoriya-logarifmicheskoy-lineyki.html>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. <https://wiki.sc/wikipedia/%D0%90%D0%B1%D0%B0%D0%BA>
6. <https://yandex.ru/images/>

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Кроссворд «Древние счетные устройства»

На выполнение этого задания вам дается 15 минут.



Вопросы:

По горизонтали.

5. Как называется линейка, которая до 80ых годов широко использовалась для выполнения инженерных расчетов.
6. Китайская разновидность абака.
7. Кто создал в 17 веке суммирующую машину?
8. Кто создал палочки для счета, разрезав на полоски таблицу умножения?

По вертикали.

6. Древнейший «счетный инструмент».
7. С помощью чего считали на веревках и ремнях в древности?
8. Математическое счетное устройство в виде доски с камешками.
9. Как называется машина созданная Чарльзом Бэббиджем?
10. Японский абак.