ШАДРИНСКИЙ ФИЛИАЛ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Курганский базовый медицинский колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждено на заседании МС  протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_г  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Рассмотрено на заседании ЦМК  протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

ВНЕАУДИТОРНОГО МЕРОПРИЯТИЯ В РАМКАХ ДЕКАДЫ ЦМК ПО МАТЕМАТИКЕ

**«Таблица логарифмов»**

**Составитель:**

Попова Л.М. – преподаватель УД «Математика»

**Дата проведения занятия:**

« 06 » декабря 2019 г.

**Участники мероприятия:**

Специальности

31.02.02. Акушерское дело группа 191

34.02.01. Сестринское дело группа 191

34.02.01. Сестринское дело группа 192

**Используемые технологии (элементы технологий):** деятельностные, проблемно-поисковые, критического мышления, ИКТ

Шадринск 2019

**Цели:**

* **Образовательная цель**: ознакомление учащихся с историей возникновения и историей применения таблицы логарифмов, а также использование её в наши дни. Повторение свойств логарифмов, основных навыков решения логарифмических уравнений и неравенств, а также построения логарифмической функции.
* **Развивающая цель**: развитие у учащихся познавательного интереса, внимания, наблюдательности, накопление определенного запаса математических фактов и сведений, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые в основном курсе математики.
* **Воспитательная цель**: воспитание устойчивого интереса к предмету и ответственности за конечный результат.

**Оборудование**: мультимедийный проектор, компьютер ([Приложение 1](https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/640162/pril1.ppt)), карточки с заданиями ([Приложение 2](https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/640162/pril2.doc)).

**Ход мероприятия**

«Изобретение логарифмов, сократив работу астронома,

продлило ему жизнь».

*П. С. Лаплас*

**Первый ведущий:** Здравствуйте, начинаем конкурс между тремя командами. Давайте поприветствуем команду (название 1-ой команды) и ее капитана (фамилия), команду (название 2-ой команды) и ее капитана (фамилия) и команду (название 3-ей команды) и ее капитана (фамилия).

**Второй ведущий:** А оценивать работу команд и их болельщиков будет жюри: (фамилии).

**Первый ведущий:** Тема нашего мероприятия «Таблица логарифмов». И сегодня именно о ней вы узнаете много интересной и занимательной информации. Участникам команд для победы в конкурсе нужно будет вспомнить основные свойства логарифмов, как решать логарифмические уравнения и строить графики функций. А у их болельщиков тоже будет возможность заработать для своих команд дополнительные баллы.

**Первый конкурс.**

**Второй ведущий**: Итак, начнем. В далеком 1614 году (ровно 400 лет назад) знаменитый шотландский математик Джон Непер опубликовал сочинение под названием «Описание удивительной таблицы логарифмов». Там было краткое описание логарифмов и их свойств, а также 8-значные таблицы логарифмов синусов, косинусов и тангенсов, с шагом 1'(минута).

**Первый ведущий:** Кто же такой Непер? Джон Непер родился в 1550 г. в дворянской семье, был потомком воинственного шотландского рода. В 1563 году поступил в Сент-Эндрюсский университет, после окончания которого совершил путешествие по странам Европы. Вернувшись в 1571 в Мерчистон в близи Эдинбурга, больше уже не покидал свой родной край. Математика не была его основным видом деятельности, а лишь увлечением. Он, как мог, пытался упростить громоздкие вычисления, подчинив их определенным правилам. Поиск новых формул его увлёк и принёс свои плоды. Математика стала для него интересной и красивой наукой: «Я всегда старался, насколько позволяли мои силы и способности, освободить людей от трудности и скуки вычислений, докучливость которых обыкновенно отпугивает очень многих от изучения математики».

**Второй ведущий:** Не будучи математиком, именно он ввел название логарифм (от греческих слов «логос» – отношение, «арифмос» – число) и именного его идея определения логарифма оказалась наиболее прогрессивной и оригинальной. Он близко подошел к понятию логарифмической зависимости и созданию натуральных логарифмов и потому число *е* часто называют числом Непера. К сожалению, его работа имела погрешности. Непер это понимал и, не задолго до своей смерти, в 1617 году, приступил к разработке десятичных логарифмов, более удобных для вычисления, вместе со своим другом профессором Лондонского университета. Уже после его смерти вышло в свет их совместное сочинение: «Устройство чудесных таблиц логарифмов».

**Первый ведущий**: А теперь вопрос к командам: «Кто продолжил работу Непера по созданию таблиц логарифмов?». Для ответа на этот вопрос игроки команды должны вычислить логарифмические выражения и с помощью ключа назвать фамилию этого человека. Капитаны команд, получите карточки с заданиями. На выполнение заданий отводится 10 минут. Время пошло.

**Задание 1 для болельщиков.**

**Первый ведущий:** А пока команды выполняют задание, их болельщики им будут помогать зарабатывать дополнительные баллы. Проверим, как вы знаете основные формулы. На заданный вам вопрос необходимо собрать ответ из предложенных карточек. За каждый правильный ответ ваша команда получает один балл.

**Второй конкурс.**

**Второй ведущий: «**Итак, время вышло. Сдаем работы. Правильный ответ – Бригс. Генри Бригс – профессор математики в Грешем-колледже (Лондон), затем в Оксфорде. Развивая идеи Джона Непера, составил и опубликовал первые таблицы десятичных логарифмов и потому десятичные логарифмы называли еще бригсовыми.

**Первый ведущий:** В основе идеи создания логарифма лежало желание облегчить расчеты, в которых буквально утопали астрономы тех лет. Известно высказывание Пьера Лапласа: «Изобретение логарифмов, сократив работу астронома, продлило ему жизнь». Годы жизни Непера и Бригса принадлежат той эпохе, когда Англия захватывала пути заокеанской морской торговли. Английские мореплаватели предъявляли большой спрос на астрономические таблицы. К тому же мореплаватели продолжали открывать новые земли. Так в 1614 году был обнаружен заброшенный гористый остров голландским китобойным капитаном и назван в его честь Ян-Майен. В наши дни остров относится к территории Норвегии. На нём находится самый северный активный вулкан земли – Бееренберг.

**Второй ведущий**: А вопрос командам будет следующим: «Укажите географические координаты острова Ян-Майен». Для ответа на этот вопрос игроки команды должны решить два логарифмических уравнения, корни которых и являются соответствующими координатами. Капитаны команд, получите карточки с заданиями. На выполнение заданий отводится (на усмотрение учителя) минут. Время пошло.

**Задание 2 для болельщиков.**

**Второй ведущий:** А пока команды выполняют задание, их болельщики продолжат помогать своим командам. Ваша задача «найти пару», т.е. каждому значению из первого столбика найти пару из второго столбика. За каждый правильный ответ ваша команда получает один балл.

**Третий конкурс.**

**Первый ведущий:** «Время вышло. Сдаем работы. Правильный ответ: географические координаты: 71°00′с.ш., 8°00′з.д. Ян-Майен – остров между Гренландским и Норвежским морями, примерно в 600 километрах к северу от Исландии, в 500 километрах к востоку от Гренландии и в 1000 километрах к западу от Норвегии.

**Второй ведущий:** Работа, начатая Бригсом, была закончена голландцем Андрианом Влакком. Именно его таблицы вошли во всеобщее употребление в Европе и легли в основу создания таблиц логарифмов в России, изданные в начале ХVIII века под названием: «Таблицы логарифмов и синусов, тангенсов и секансов тщанием и за освидетельствованием математических и навигацких школ учителей Андрея Фархвардсона, Стефана Гвина и Леонтия Магницкого». Леонтий Филиппович Магницкий известен как автор первой в России учебной энциклопедии по математике и преподаватель математики в [школе математических и навигацких наук](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%B8_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%86%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA/o%D0%A8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%86%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA) в [Москве](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0/o%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B0) (Уроженец города Осташков).

**Первый ведущий:** В прошлом веке наибольшую известность имели четырёхзначные таблицы Брадиса, издаваемые с 1921 года. Их изучение и применение входило в школьную программу. Таблицы Брадиса были основным инструментом для вычислений любого советского инженера, чьи вычисления не требовали большой точности, но с приходом в нашу жизнь компьютеров и калькуляторов, к сожалению, оказались забытыми. Известно, что Брадис родился 23 декабря 1890 года в городе Пскове в семье учителей. Будучи гимназистом, подвергся аресту за распространение нелегальной литературы и исключён из гимназии, после чего был сослан в Сибирь. Отбыв ссылку, поступил в Петербургский университет. С 1920 года по 1959 год Владимир Модестович работал в Тверском институте народного образования (ныне Тверской государственный университет). Скончался Брадис в 1975 году в Калинине (сейчас Тверь), похоронен там же.

**Второй ведущий:** А теперь мы предлагаем командам с помощью таблиц Брадиса вычислить логарифмическое выражение. Капитаны команд, получите карточки с заданиями. На выполнение задания отводится (на усмотрение учителя) минут. Время пошло.

**Задание 3 для болельщиков.**

**Второй ведущий:** А их болельщикам мы предлагаем решить кроссворд.

**Четвёртый конкурс.**

**Второй ведущий:** Время вышло. Сдаем работы членам жюри. Правильный ответ: 5. Таблицы – не единственный технический инструмент для вычисления. Они были трансформированы в компактное устройство, чрезвычайно ускоряющее процесс вычисления – логарифмическая линейка. Решающий вклад в изобретение удобной в применении логарифмической линейки внес Уильям Отред. Он предложил использовать две одинаковые шкалы, скользящие одна вдоль другой. И в таком виде логарифмическая линейка верно прослужила подручным инструментом для вычисления многим инженерам и математикам более 300 лет, пока её место не занял электронный калькулятор.

**Первый ведущий:** Непер же придумал в 1617 году (год его смерти) другой – не логарифмический способ перемножения чисел. Инструмент получил название «палочки Непера», но широкого распространения не получили.

**Второй ведущий:** В наши дни продолжает использоваться навигационная линейка (НЛ-10М). Она представляет собой навигационный расчётчик, построенный по принципу логарифмической линейки и адаптированный для решения задач самолётовождения и навигации. Мы предлагаем командам побывать в роли штурманов авиации, построить график полёта вертолета по кусочно-заданной функции. Капитаны команд, получите карточки с заданиями. На выполнение задания отводится (на усмотрение учителя) минут. Время пошло. А болельщики команд продолжат в это время разгадывать кроссворд.

**Пятый конкурс.**

**Второй ведущий:** Итак, время вышло. Сдаем работы. Правильный ответ: ([см. приложение 1](https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/640162/pril1.ppt), слайд 13).

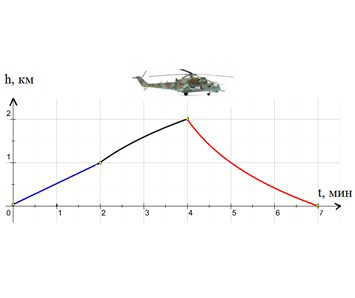


Рис. 1

**Первый ведущий:** В начале [XXI века](http://ru.wikipedia.org/wiki/XXI_%D0%B2%D0%B5%D0%BA/oXXI%20%D0%B2%D0%B5%D0%BA) логарифмические линейки получили второе рождение в наручных [часах](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%8B/o%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%8B). Появился спрос на подручное вычислительное устройство. Производители дорогих и престижных марок часов разработали модели со встроенной логарифмической линейкой. Она выполнена в виде вращающихся колец со шкалами вокруг [циферблата](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%82/o%D0%A6%D0%B8%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%82). Производители обычно называют такие устройства «навигационная линейка», с помощью которой, в отличие от микрокалькулятора, можно получить сразу таблицу (например, расхода топлива на пройденное расстояние, перевода миль в километры и тому подобное).

**Второй ведущий:** А теперь проведем заключительный конкурс. Конкурс капитанов. Блиц – опрос. Каждому из них будут заданы 10 вопросов, на которые они попробуют дать правильные ответы.

**Подведение итогов.**

**Баллада о Логарифме.**

Стихи слагались про любовь,

О жизни смерти и несчастьях,

И про дождливые ненастья

Немало спето песен вновь!

Но не нашлось для логарифма

Любой, пусть простенькой – но рифмы.

Что логарифм? Ядро науки,

Чтоб школьники не знали скуки.

Чтоб экспоненту вычислять –

Но почему нельзя сказать,

Что: «Логарифм, как ты прекрасен…»

Иль: «Логарифм – ты безучастен

К моим попыткам ночи к ряду

Твое значенье посчитать!»

Ядро физических процессов

И информатики эксцессы…

Все в логарифме! Он готов

На все вопросы дать ответы.

Пространством-временем, шутя,

Играет логарифм не зря!

**Источник информации:** [https://urok.1sept.ru/](https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/640162/) Открытый урок. Первое сентября

**Список литературы:**

1. Брадис В. М. Четырёхзначные математические таблицы для средней школы. – М.: Просвещение. – 1976.
2. Гиршвальд Л. Я. История открытия логарифмов. – Харьков: издательство Харьковского государственного университета имени А. М. Горького. – 1952.