

Настаўнік матэматыкі: Кухта Ж.М.

Клас: 11.

**Адкрыты ўрок па тэме:
«Асноўныя ўласцівасці лагарыфмаў»**

Мэта ўрока:

- замацаванне асноўных уласцівасцей лагарыфмаў;
- прымяненне ўменняў і навыкаў вучняў ў рашэнні лагарыфмаў;
- праверка ўмення самастойнага прымянення атрыманых ведаў пры рашэнні задач.

Задачы ўрока:

Навучальная:

- ✓ паўтарыць паняццее лагарыфма;
- ✓ замацаваць веданне ўласцівасцей лагарыфмаў;
- ✓ працягваць замацаванне практычных навыкаў рашэння ключавых задач і фарміраванне навыкаў прымянення ведаў пры рашэнні задач ;

Развіццёвая:

- ✓ працягваць фарміраванне аналітычнага і лагічнага мыслення вучняў;
- ✓ працягваць фарміраванне ў вучняў навыкаў самастойнай дзейнасці;
- ✓ папаўненне інтэлектуальнага багажа вучняў;
- ✓ працягваць фарміраванне навыкаў матэматычнай мовы.

Выхаваўчая:

- ✓ павышэнне матывацыі да вывучэння прадмета, павышэнне цікавасці да матэматыкі;
- ✓ выхаванне павагі да ўдзельнікаў выхаваўчага працэса;
- ✓ выхаванне культуры паводзін, зносін, работы;
- ✓ выхаванне імкнення да самаўдасканалення.

Тып урока:

замацаванне вывучанага матэрыялу.

Ход урока

I. Арганізацыя пачатку ўрока.

- Добры дзень! Я вельмі рада бачыць вас. Вельмі спадзяюся, што ваш настрой адпавядае сёняшняму сонечнаму надвор'ю, і вы гатовы старанна папрацаваць на ўроку.

II. Гульня “Матэматычнае даміно”

- А цяпер мы з вамі пагуляем у гульню “Матэматычнае даміно”. (Тлумачу правілы гульні – дадатак 1.)

III. Актualізацыя прошлага вопыту (“Расшыфруй слова”)

- Я прапаную вам новае заданне. Вы будзеце яго выконваць у групах. Калі вы правільна выканаеце заданне, у вас атрымаецца слова. Ключ да расшыфроўкі – на экране праектара.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	І	Й
1	17	7	25	29	11	8	23	2	21
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
14	5	16	24	12	22	27	6	19	4
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Ы	Ь	Э	Ю	Я
0	26	3	20	9	18	15	10	28	13

Заданне 1 групе:

Вылічыць:

- 1) $\log_3 81$
- 2) $\log_3 243$
- 3) $\log_2 2$
- 4) $\log_2 64$
- 5) 0, 125
- 6) $\frac{1}{4}$
- 7) $\frac{1}{2}^7$
- 8) $\frac{1}{2}$
- 9) 3^6
- 10) 8
- 11) 25

Заданне 2 групе:

Вылічыць:

- 1) $\frac{1}{32}$
- 2) 0, 5
- 3) 4^5
- 4) 0, 125
- 5) 8^3
- 6) 3^{18}
- 7) 1
- 8) 9^4
- 9) 2^{18}

Вучні па групах рашаюць лагарыфмы, у выніку атрымліваюць патрэбныя словы: лагарыфмы, уласцівасці

- Якая тэма нашага ўрока?

- Чым мы будзем займацца?

IV. Паведамленне тэмы і задач урока (запіс у сшытках даты)

Сёння наша задача складаецца ў тым, каб замацаваць веды і ўменні прымяняць азначэнне лагарыфма, яго ўласцівасці пры рашэнні разнастайных заданняў.

V. Гістарычная даведка

Гістарычная даведка.

Вынайшлі лагарыфмы ў пачатку 17 ст. Вынаходніцтва лагарыфмаў цесна звязана з развіццём у 16 ст. вытворчасці і гандлю, астраноміі і мараплаўства, якія патрабавалі ўдасканалення метадаў вылічальнай матэматыкі. Усё часцей патрабавалася хутка выконваць аб'ёмныя дзеянні над лікамі, усё дакладней і дакладней павінны былі быць вынікі дзеяння. Менавіта тады і знайшла ўвасабленне ідэя лагарыфмаў, каштоўнасць якіх складаецца ў звязненні складаных дзеянняў да самых простых. У сярэдзіне 16 ст. Сымон Стывен апублікаваў табліцу для вылічэнні складаных працэнтаў, неабходнасць якіх была выклікана ростам гандлёва-фінансавых аперацый. Сам Стывен не заўважыў таго, што яго табліцамі сталі карыстацца для спрашчэння вылічэнняў. Гэта ўбачыў адзін з яго сучаснікаў - Іост Бюргі. Таленавіты матэматык Бюргі не быў прафесійным вучоным. Ён быў выдатным гадзіннікавым майстрам і механікам. Па запрашэнні імператара Рудольфа 2 ён прыбыў у Прагу, дзе стаў прыдворным майстрам гадзіннікаў. У той час у Празе знаходзіўся Іаган Кеплер. Дзейнасць Бюргі была высока адзначана Кеплерам, які заклікаў Бюргі апублікаваць свае вынаходкі. Бюргі склаў табліцу лагарыфмаў. Аднак ён не спяшаўся друкаваць сваю працу, і толькі ў 1620 годзе яна была апублікавана. Але найважнейшай прычынай абмежаванага поспеху табліцы Бюргі было тое, што яшчэ за 6 гадоў да яе апублікавання з'явілася больш дасканалая табліца лагарыфмаў Джона Непера. Складанню табліц Непер прысвяціў каля 20 гадоў свайго жыцця. Табліца Непера адыграла вялікую ролю ў матэматычнай навуцы.

Тэрмін "лагарыфм" належыць Неперу. Ён узнік са спалучэння грэчаскіх слоў *логас* - адносіна і *арытмас* - лік. Слова "лагарыфм", такім чынам, азначала "лік адносін".

Чатырыста гадоў прайшло з таго дня, як у 1614 годзе былі апублікаваны першыя лагарыфмічныя табліцы. Значэнне лагарыфмаў цяжка пераацаніць. Яны патрэбныя інжынеру і астраному, штурману і артылерысту, усім, каму трэба весці аб'ёмныя вылічэнні. Можна згадзіцца са словамі вядомага матэматыка, фізіка і астранома П'ера Лапласа, які сказаў: "Изобретение логарифмов, сокращая вычисления нескольких месяцев в труд нескольких дней, словно удваивает жизнь астрономов."

У пацвярджэнне разгледзім тры прыклады

Прыклады на вылічэнне лагарыфма

$$-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{2}} = 3$$

$$-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}} = 5$$

$$-\log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}}}}}}} = ?$$

VI. Асноўная частка

Вы самі будзеце ацэньваць сваю дзейнасць у лістах самаацэньвання. *Раздаць лісты самаацэньвання.*

● “Лаві памылку” у рашэнні

1. $\log_3 9 = 3 \cdot \log_3 3 = 3$; (правильны адказ: 2)
2. $\log_2 8 - \log_2 4 = \log_2 4 = 2$; (правильны адказ: 1)
3. $\log_{25} 5 = 2 \cdot \log_5 5 = 2$; (правильны адказ: $\frac{1}{2}$)
4. $\log_3 27 + \log_3 3 = \log_3 30 = 10$; (правильны адказ: 4)
5. $\frac{8}{16} = 16 = \frac{4}{3}$ (правильны адказ: $\frac{3}{4}$)

(Вистаўленне балаў у лістах самаацэньвання)

● Разгадаване крижаванкі

Вучні загружають на комп'ютары файл з крыжаванкай і разгадваюць яе.

(Выстаўленне балаў у лістах самаацэнвання)

- **Рашэнне рознаўзроўневых заданняў**

- 1-4 б** Знайдзіце значэнне выразу: а) $60 - 15$ (Адказ: 2)
б) 243 (Адказ: 5)

- 5-6 б** Знайдзіце значэнне выразу: $8 + 3\log_3 \frac{9}{2}$ (Адказ: 6)

- 7-8 б** Спрасціце выраз: $\frac{1}{1+3}$ (Адказ: $\log_6 2$)

- 9-10 б** Знайдзіце значэнне выразу: $\left(2 + \frac{1}{7}\right) \lg \lg 7$ (Адказ: 1)

(Вистаўленне балаў у лістах самаацэньвання)

● Тэставая работа

Прапаную вучням выканаць дыферэнцыраваную тэставую работу на камп'ютарх (па варыянтах).

(Вистаўленне балаў у лістах самаацэньвання)

VII. Дамашняе заданне

- 1) п. 2.6, № 2.120, 2.125
- 2) Падрыхтаваць паведамленне аб значэнні лагарыфмаў у жыцці чалавека (у дадатковай літаратуры, з дапамогай рэсурсаў Інтэрнет)

VIII. Выстаўленне адзнак. Вучні знаходзяць сярэдняе арыфметычнае ад колькасці набраных балаў і выстаўляюць сабе адзнаку ў ліст самаацэньвання. *Сабраць лісты самаацэньвання.*

IX. Вынік урока. Рэфлексія

- На ўроку я працаваў актыўна / пасіўна
- Сваёй работай на ўроку я задаволены / незадаволены
- Урок мне здаўся кароткім / доўгім
- Я дасягнуў (не дасягнуў) добрага рэзультату, таму што ...
- Матэрыял урока мне быў зразумелы / незразумелы
- Мой настрой стаў лепшы / горшы

Ліст самаацэньвання

“Лаві памылку” _____ б

Крыжаванка _____ б

Рознаўзроўневыя заданні _____ б

Тэставая работа _____ б

Сярэдні бал _____

Я ацэньваю сваю работу на ўроку на:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 балаў