**Урок матэматыкі ў 10 класе.**

**Ступень з рацыянальным паказчыкам і яе ўласцівасці.**

|  |  |
| --- | --- |
| https://content.schools.by/cache/c2/a1/c2a1c16a68856f73dc09e774692387c7.jpg | ***Брэль Міхаіл Міхайлавіч,***  ***настаўнік матэматыкі***  ***вышэйшай кваліфікацыйнай катэгорыі*** |

*На дадзеным ўроку прадстаўлены рознаўзроўневыя заданні, якія дапамагаюць арганізаваць работу з вучнямі на ўсіх этапах урока.*

**Мэты ўрока:** фарміраванне ведаў і ўменняў, неабходных для рашэння прыкладаў на вызначэнне ступені з рацыянальным паказчыкам і яе ўласцівасцей.

**Задачы:** сістэматызаваць веды вучняў па дадзенай тэме, выкарыстоўваючы рознаўзроўневыя заданні; садзейнічаць развіццю ўмення бачыць і прымяняць вывучаныя ўласцівасці ступеняў у нестандартных сітуацыях, развіваць навыкі быстрых вылічэнняў, кемліваць, знаходлівасць; садзейнічаць развіццю пазнавальнага інтарэса к прадмету, выхавання пачуцця адказнасці, культуры зносін, арганізацыі супрацоўніцтва, сатворчасці.

**Абсталяванне:**  раздатачны матэрыял, ліст настрою

**Тып урока**: абагульняючы урок па тэме «Ступень з рацыянальным паказчыкам ».

**Формы арганізацыі работы вучняў на ўроку**: франтальная, індывідуальная, групавая.

**Дэвіз урока:** Я чую –я ведаю. Я бачу – я разумею. Я раблю сам - я развіваюсь.

*(Словы Кітайскай мудрасці*).

Ход урока.

1. **АРГАНІЗАЦЫЙНЫ ЭТАП**

(*Знаёмлю вучняў з дэвізам нашага ўрока)*

**Настаўнік.** Французскі пісьменнік Анатоль Франс (1844-1924) аднойчы заўважыў: “ Вучыцца можна толькі весела… Каб пераварыць веды, патрэбна паглынаць іх з апетытам”. Дык вось, давайце сёння на ўроку будзем кіравацца гэтым саветам пісьменніка, будзем актыўнымі, уважлівымі, будзем паглынаць веды з вялікім жаданнем, бо яны спатрэбяцца вам у вашым далейшым жыцці.

Сёння ў нас заключны ўрок па тэме “Ступень з рацыянальным паказчыкам”. Перад вамі стаіць задача - паказаць свае веды і ўменні па пройдзенаму раздзелу, падрыхтавацца да аператыўнага кантролю.

Але перш за ўсё мы запоўнім з вамі ліст настрою.

(Настаўнік дае кожнаму вучню ліст з адным і тым жа малюнкам.

Каляровым алоўкам кожны вучань павінен паставіць знак адрознення над выявай твару, якая адпавядае яго настрою ў пачатку ўрока.)

1. **ПАДРЫХТОЎКА НАВУЧЭНЦАЎ ДА ПРАЦЫ НА АСНОЎНЫМ ЭТАПЕ.**

**1.Франтальнае апытанне**

**Настаўнік.** Сёння ваш клас- навукова – даследчы інстытут. Вы, вучні,-супрацоўнікі гэтага інстытута. К нам на ўрок прышлі госці, якія цікавяцца нашымі справамі і карэспандэнты розных выданняў, якія жадаюць атрымаць адказы на пытанні, якія іх цікавяць.

Каб пазнаёміць нашых гасцей, над вывучэннем і прымяненнем якіх праблем працуе наш інстытут, прапаноўваю адказаць на наступныя пытанні:

1. Дайце азначэнне цотнай і няцотнай функцыі.
2. Сфармулюйце ўласцівасці графіка цотнай і няцотнай функцыі.
3. Дайце азначэнне кораня n-й ступені і арыфметычнага кораня n-й ступені.
4. Сфармулюйце ўласцівасці арыфметычнага кораня n-й ступені.
5. Дайце азначэнне ступені з дробавым паказчыкам.
6. Сфармулюйце ўласцівасці ступені з рацыянальным паказчыкам.

**2.Уступны тэст**.

Вы паказалі добрыя веды ў валоданні тэарэтычным матэрыялам і перш чым адказаць на пытанні нашых карэспандэнтаў я прапаную вам невялікі ўступны тэст.

(Вучні выконваюць тэст. Адказы запісваюць у ацэначным лісту. Вынікі параўноўваюць з эталонам адказаў:

Варыянт 1: біном- другая назва двухчлена

Варыянт 2: маном- другая назва адначлена

Рэфлексія. Вучні фіксуюць самаадзнаку сваёй работы. Калі яны вельмі задаволены вынікам сваёй работы, то ў ацэначным лісце ў калонцы “Рэфлексія” ставяць “+++”, калі задаволены, але маглі б лепш “++-”, калі незадаволены – то “---”)

**Тэст.**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Варыянт** | **2. Варыянт** |
| 1.Функцыя ’яўляецца  В- няцотнай; Б. - цотнай,С- ні цотнай, ні няцотнай | 1. Функцыяз’яўляецца  М. няцотнай; Н- ні цотнай, ні няцотнай; П- цотнай. |
| 2.Замяніце ступені з дробавым паказчыкам у выглядзе кораня. | |
|  |  |
| 3.Вылічыце: + +  М.10; Н.6; Р.12. | 3. Вылічыце: + +  П. 12; М.8, Н.6. |
| 4.Чаму роўны здабытак рознасці двух выразаў на іх суму. | |
| )  А. ; У. a-b; О. a- | А. а-в; Е. ; О. -b |
| 5. Пры вынясенні за дужкі агульнага множніка ў выразе | |
| x+3 атрымаем:  М. (), Н. x (),  Л. ( ) | атрымаем:  М. (1+ 4y), H. (y+4),  Л. (y+ 4) |

**ЭТАП АБАГУЛЬНЕННЯ І СІСТЭМАТЫЗАЦЫІ ВЕДАЎ.**

**Настаўнік**: Ну, а зараз адкажам на пытанні нашых карэспандэнтаў.

1. **Карэспандэнт часопіса “Квант”.**

У рэдакцыю нашага часопіса прышло пісьмо ад вучня 9-га класа Дулуба Дзмітрыя. Ён пераканаўча просіць запісаць у выглядзе здабытку ступеняў з рацыянальнымі паказчыкамі: .

Рашэнне.

: )= = = == = = .

1. **Карэспандэнт часопіса “ Навука і тэхніка”.**

Міжпланетная станцыя, запушчаная для вывучэння планеты Марс, зрабіла фотаздымкі яе паверхні, пабывала на ёй, узяла пробу грунта і вярнулася на Зямлю. Разам з пробамі вучоныя выявілі кусок цвёрдага сплаву з таямнічымі абазначэннямі. Часопіс змясціў гэтыя абазначэнні на сваіх старонках, і чытачы хочуць ведаць, што яны абазначаюць. Просім дапамагчы рэдакцыі адказаць на іх пытанне.

1. =3 -
2. m + =
3. = =
4. = = .

**ФІЗКУЛЬТМІНУТКА.**

**3. Карэспандэнт часопіса “Чалавек і закон”.**

Злачынцы ўкралі ў банку вялікую суму грошай. Іх злавілі, але ўкрадзеную суму ўстанавіць не ўдалося. Злачынцы катэгарычна адказваюцца назваць яе, сцвярджаючы, што запісалі гэты лік у выглядзе ступені і зашыфравалі не толькі аснову, але і яе паказчык. Экспертам удалося ўстанавіць аснову ступені 597. Але адказаць, якая ступень была зададзена, не могуць. Затым злачынцы запісалі выраз: :

Цяпер, спрасціўшы гэты выраз, можна знайсці паказчык ступені. Але нам гэта зрабіць не ўдалося. Знайдзіце паказчык ступені і ўзвядзіце ў яе зручным спосабам лік 597.

:= · = · = · = 2.

= = 360000 – 3600 + 9 = 356400 + 9 = 356409.

**4. Карэспандэнт газеты “Наша вёска”.**

У рэдакцыю газеты прышло пісьмо ад Пеці Іванова з дапамогай надрукаваць яго. Пеця лічыць, што пры спрашчэнні выразу

атрымаем вынік .

Але рэдакцыя газеты лічыць, што патрэбна пракансультавацца са спецыялістамі. Дапамажыце спрасціць гэты выраз.

=== = .

1. **Карэспандэнт газеты “Сям’я” .**

Я падбіраю матэрыял для старонкі “Ізюміны”.

Паважаныя супрацоўнікі навукова-даследчага інстытута, падкажыце, як рашыць наступнае ўраўненне.

=4

Рашэнне.

=4, … =4 , =4

Запісалі арыфметычныя карані ў выглядзе ступені з дробавымі паказчыкамі. Затым перайшлі ад множання аднолькавых асноў да сумы паказчыкаў ступеняў. У паказчыку ступені пераменнай запісана сума бясконцай геаметрычнай прагрэсіі з назоўнікам g= . Знойдзем суму гэтай прагрэсіі.

S= = = Маем = 4;

X= = 64. Адказ 64.

**ІV. ЭТАП ІНФАРМАЦЫІ АБ ДАМАШНІМ ЗАДАННІ**

**Настаўнік.** Вам, паважаныя супрацоўнікі, навуковы савет даручае наступнае заданне, якое вы выканаеце дома.

1. Вылічыце … .
2. Спрасціце выраз · .
3. **ЭТАП ПАДВЯДЗЕННЯ ВЫНІКАЎ**

**Настаўнік**: Падышла да канца наша прэс - канферэнцыя. Карэспандэнты газет і часопісаў атрымалі адказы на пытанні, якія цікавяць чытачоў, афармляюць іх у выглядзе артыкулаў і друкуюць на старонках сваіх выданняў.

1. **ЭТАП РЭФЛЕКСІІ**

У канцы ўрока вучні зноў атрымліваюць “лісты настрою”.

(*Цяпер усміхаючыхся твараў аказалася значна больш, чым у пачатку ўрока. Значыць, вучні, не толькі прадэманстравалі свае веды, але і атрымалі ад гэтага задавальненне*).

**Літаратура**

1. Запрудский, Н.И. Современные школьные технологии -2:/Н. И. Запрудский. - Минск: Сэр-Вит, 2010.-251с.
2. Запрудский, Н. И. Контрольно-оценочная деятельность учителя и учащихся/ Н. И. Запрудский. – Минск: Сэр -Вит, 2012. – 160 с.
3. Концепция учебного предмета «Математика»: утв. Приказом Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 №675.
4. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие/Г. К. Селевко.- М.: Народное образование. 1998.-256 с.