**Тэма:** Рашэнне паказальных ураўненняў метадамі раскладання на множнікі, замены зменнай

**Мэты і задачы ўрока:**

* Паўтарыць і сістэматызаваць спосабы рашэння паказальных ураўненняў; фарміраваць навыкі рацыянальнага рашэння паказальных ураўненняў, умення абагульняць, адрозніваць адзін спосаб рашэння ад другога; уменне весці дыялог, задаваць пытанні, разумець рашэнні другіх; замацаваць практычную накіраваннасць дадзенай тэмы для якаснай падрыхтоўкі да выпускных экзаменаў, цэнтралізаванага тэсціравання.
* Развіваць матэматычныя, пазнавальныя здольнасці, самастойную працу вучняў, уменне крытычна ацэньваць вынікі сваёй дзейнасці, уменне планаваць сваю дзейнасць; уменне праводзіць самакантроль.
* Выхоўваць увагу, мову, камунікатыўныя навыкі

**Тып урока:** урок замацавання вывучанага матэрыялу

**Форма равядзення ўрока:** урок-практыкум

**Абсталяванне:** індывідуальныя карткі з заданнямі, тэставыя заданні, плакат з асноўнымі формуламі

**Кароткі план урока:**

1.Арганізацыйны момант. Мэтавызначэнне.

2.Актуалізацыя апорных ведаў вучняў.Размінка.

3.Праверка дамашняга задання.

4.Сістэматызацыя і замацаванне атрыманых ведаў.

5.Фізкультхвілінка.

6.Самастойная работа.

7.Узаемаправерка.

8.Дамашняе заданне.

9.Вынікі ўрока. Рэфлексія.

Ход урока

**1.Арганізацыйна-псіхалагічны момант (да 2 хв.)**

На пачатку ўрока прапаную вучням усміхнуцца суседу па парце і пажадаць плённай працы.

* Сёння на ўроку мы будзем працаваць над тэмай “Паказальныя ураўненні і спосабы іх рашэння”, паўторым азначэнне і ўласцівасці паказальнай функцыі, спосабы рашэння паказальных ураўненняў, а ў далейшым з іх дапамогай мы будзем рашаць паказальныя няроўнасці. Будзьце ўважлівы.

**2. Актуалізацыя ведаў (7 хв.)**

-Паважаныя вучні, прапаную вам выкарыстаць тэарэатычныя веды – раскрыць настуныя формулы. Менавіта ўжыванне дадзеных формул нам спатрэбіцца пры рашэнні задач. (*Формулы запісаны на плакаце)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , значыць | | , значыць | |
|  | | | |
| Ураўненне выгляду , дзе  называецца квадратным. | | | |
|  |  | | Ураўненне не мае каранёў |

|  |
| --- |
| Ураўненне выгляду  называецца прыведзеным квадратным ураўненнем.  Тэарэма Віета: Калі  карані ўраўнення, то |

1.Ведаючы, што , вызначце ураўненне, якое не мае каранёў:

а) ; б) ; в) ; г) 

2.Коранем ураўнення з’яўляецца лік:

а) ; б) ; в) ; г) 

3.Рашыце ўраўненне:

а) ; б) ; в) ; г) 

4.Знайдзіце суму і здабытак каранёў ураўнення:

а) ; б) . Назавіце карані ўраўненняў.

**3.Праверка дамашняга задання (4 хв)**

**№2.131**

Рашэнне.













Няхай тады , значыць,



|  |  |
| --- | --- |
| або |  |
| Адказ: -1 і 0. | |

№2.126

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а)Рашэнне.    Няхай тады , значыць,     |  |  | | --- | --- | | або |  |   Адказ: 0 і 1. | в)Рашэнне.    Няхай тады , значыць,     |  |  | | --- | --- | | або |  |   Адказ: 0,5 і 1,5. |
| д)Рашэнне.    Няхай тады , значыць,     |  |  | | --- | --- | | або | каранёў не мае |   Адказ: |  |

Ітак, мы паўтарылі метады рашэння паказальных ураўненняў. Рашэнне квадратных ураўненняў з дапамогай формул каранёў квадратнага ўраўнення, па тэарэме, адваротнай тэарэме Віета.

**4. Сістэтатызацыя і замацаванне атрыманых ведаў. (5 хв.)**

Работа з падручнікам №2.102(а), 2.107. *(Вучні каля дошкі рашаюць №2.110(а), астатнія самастойна на месцах выконваюць* В41 №7 *. Вучні з нізкай матывацыяй рашаюць заданні па ўзору)*

*№2.102*

*Рашэнне.*



Няхай тады , значыць,



|  |  |
| --- | --- |
| або | каранёў не мае |
| Адказ: 3. |  |

В41 №7 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Няхай тады , значыць,



|  |  |
| --- | --- |
| або |  |
| Адказ: 1.  №2.107  Рашэнне.  ,    Паколькі , то дзелім абедзве часткі ўраўнення на | |



Па тэарэме Віета 

Адказ: 5.

**5.Фізкультхвілінка.(3 хв.)**

На каардынацыю рухаў і псіхалагічную размінку.

Седзячы. Узяцца правай рукой за левае вуха, а левай рукой за кончык носа. Пляснуць у далоні і хутка памяняць рукі: левай дакрануцца да правага вуха, правай рукой крануць кончык носа.

Фізкультхвілінка для вачэй.

Моцна заплюшчыць вочы на 5 секунд, а потым адкрыць іх на такі ж час. Паўтарыць 6-8 разоў.

Хутка маргаць на працягу 10-12 секунд. Паўтараць 3 разы.

**6. Сістэматызацыя і замацаванне атрыманых ведаў. Самастойная работа.**

Вучні, якія збіраюцца здаваць цэнтралізаванае тэсціраванне *(дадатак 1 )*, атрымліваюць тэст з заданнямі; вучні, якія слаба паспяваюць пры вывучэнні вучэбнага прадмета “Матэматыка”, атрымліваюць заданні па матэрыялах зборніка заданняў для выпускнога экзамену па вучэбным прадмеце “Матэматыка”, з прыкладамі рашэнняў *(дадатак 2 )*. Астатнія працуюць з заданнямі па матэрыялах зборніка заданняў для выпускнога экзамену па вучэбным прадмеце “Матэматыка” *(дадатак 3 )*.

7.Узаемаправерка. *(вучні абменьваюцца сшыткамі і правяраюць адзін аднаго)*.

8.Дамашняе заданне.

№2.135, 2.136. *(Настаўнік каменціруе выкананне дамашняга задання).*

9.Вынікі ўрока. Рэфлексія.

Настаўнік выстаўляе адзнакі за ўрок, пры гэтым іх каменціруе.

1)Якія мэты мы ставілі ў пачатку ўрока?

2)Мы іх дасянулі?

3)Успомніце самы цяжкі момант ўрока.

4)На што неабходна звярнуць увагу на наступным уроку?

- Сёння на ўроку мы паўтарылі рашэнне квадратных ураўненняў па формуле, пры дапамозе тэарэмы Віета, замацавалі веды па рашэнні паказальных ураўненняў спосабам падстаноўкі, раскладання на множнікі. Урок я хачу скончыць словамі А.Марушкевіча “Праз матэматычныя веды, атрыманыя ў школе, ляжыць шырокая дарога да вялікіх, амаль неаглядных абласцей працы і адкрыццяў”.

Спісак выкарыстанай літаратуры

1.Алгебра: вучэб. дапаможнік для 11 кл. устаноў агул. сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання/ І.Г.Арэф’ева, В.М.Пірутка; пер. з рус. мовы Н.М.Алганавай. – Мінск: Нар.асвета, 2020. – 270с.:іл.

2.Зборнік заданняў для выукнога экзамену па вучэбным прадмеце “Матэтатыка” за перыяд навучання і выхавання на ІІІ ступені агульнай сярэдняй адукацыі/ склад. В.В.Беняш-Крыўца. – Мінск:НІА: Аверсэв, 2017. – 155с.:іл.

3.Централизованное тестирование. Математика: полный сборник тестов/Рес. ин-т контроля знаний М-ва образованияРесп. Беларусь. – 2-е изд. – Минск: Аверсэв, 2018. –208с.

4.Математика. 11 класс. Дидактические и диагностические материалы (базовый и повышенный уровни):пособие для учителей общ. сред. образования с бел. и рус. Языками обучения/ [О.Н.Пирутко, Т.А.Адамович, Н.В.Костюкович и др.]. – Мозырь: Выснова,2021. – 207, [1]с. :ил. – (Компетентностный подход).

4.Тесты по математике для учащихся 10 и 11 классов: практикум для учащихся общеобразовательных учреждений/ [сост.: Е.И.Федорако, Н.В.Сосинович].-Мозырь: Белый Ветер,2011.- 238, [2]с.: ил.

Дадатак1.

**Тэст “Паказальныя ўраўненні”**

**Па матэрыялам цэнтралізаванага тэсціравання**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Заданне | Варыянты адказаў |
| 1  А4 | Корань ураўнення  з’яўляецца таксама коранем ураўнення | 1) ;  2) ;  3);  4) ;  5) |
| 2  А9 | Пры якім значэнні аргумента не вызначана функцыя | 1)0;2; 2)1;9; 3)2;1; 4)4;1; 5)-2;2 |
| 3  А5 | Рознасць найбольшага і найменшага каранёў ураўнення  роўная: | 1)-10; 2)10; 3)0;  4) ; 5) |
| 4  А6 | Знайдзіце значэнне выразу, дзе -корань ураўнення | 1)1; 2)0,5; 3)-1; 4)-2,5; 5)-0,5 |
| 5  А14 | Здабытак каранёў ураўнення | 1)0; 2)-3; 3)-2; 4)2; 5)8 |
| 6  А14 | Пры якім значэнні аргумента не вызначана функцыя | 1)1,5; 2)3; 3)2; 4)2,5; 5)6 |
| 7  А2 | Калі ,то значэнне зменнай  роўнае: | 1)0,5; 2)1,5; 3) ; 4)-0,5; 5)-1,5 |
| 8  ЦТ 2019  В9 | Знайдзіце павялічаную ў 3 разы суму квадратаў каранёў ураўнення | |
| 9  ЦТ 2018  В8 | Знайдзіце павялічаны ў 6 раз здабытак каранёў ураўнення | |
| 10  ЦТ 2016  В6 | Знайдзіце суму каранёў ураўнення | |

Ключ да тэста

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 18 | -18 | 82 |

Дадатак 2

Рашэнне задач па ўзору

1.В17 №3 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В18 №3 Рашыце ўраўненне 

2.В7 №3 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В8 №3 Рашыце ўраўненне 

3. В52 №4 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В51 №4 Рашыце ўраўненне 

4. В67 №3 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В68 №3 Рашыце ўраўненне 

5. В19 №5 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В20 №5 Рашыце ўраўненне 

6. В35 №4 Рашыце ўраўненне 

Рашэнне.



Рашыце самастойна.

В36 №4 Рашыце ўраўненне 

Дадатак 3

1.В27 №8 Рашыце ўраўненне 

2. В41 №7 Рашыце ўраўненне 

3.В43 №7 Знайдзіце натуральны абсяг вызначэння функцыі 

4. В53 №8 Рашыце ўраўненне 

5. В69 №8 Рашыце ўраўненне 

6.В28 №8 Рашыце ўраўненне 

7. В42 №7 Рашыце ўраўненне 

8.В44 №7 Знайдзіце натуральны абсяг вызначэння функцыі 

9. В54 №8 Рашыце ўраўненне 

10. В70 №8 Рашыце ўраўненне 