**Конспект урока в 11 классе по алгебре и началам анализа по теме :  
«Показательные уравнения».**  
Урок проводится в 11классе базового уровня.   
  
Цели урока:   
*а) образовательные*:   
-ввести понятие показательных уравнений;   
-ввести понятие простейших показательных уравнений и научиться их решать  
-учиться применять полученные знания в практической деятельности.  
-изучать методы решения показательных уравнений;   
-начать классификацию методов решения показательных уравнений;   
*б) развивающие:*Развивать познавательные, общеучебные, (Способствовать развитию моторной и смысловой памяти, умений анализировать, сравнивать, отбирать теоретический материал и представлять его в сжатой форме в виде блок-схем, алгоритмов, умений отбирать ключевые задачи по теме и методы их решения.) коммуникативные компетенции (работать в группе, оценивать себя и товарищей),информационной (работать с учебником, справочником, дополнительной литературой, выступать перед аудиторией).  
 *в) воспитательные:*   
-организация совместных действий, ведущих к активизации учебного процесса;   
-стимулирование учеников к самооценке образовательной деятельности;   
-учащиеся работают над решением проблемы, поставленной учителем. 

*Задачи урока:* 1. Актуализировать необходимые знания и умения.   
2. Организовать мыслительную деятельность учащихся для решения проблемы (выстроить необходимую коммуникацию), направленной на овладение новыми знаниями и умениями.  
3. Через анализ и присвоение нового способа деятельности воспитывать уважение к чужому мнению и чужому труду.   
4. Первичный мониторинг уровня овладения новыми знаниями.  
Тип урока: открытие новых знаний.   
  
Оборудование урока: проектор, компьютер, интерактивная доска, индивидуальные пульты контроля знаний, презентация к уроку, карточки с заданием для работы в группах; карточки с индивидуальными тестами.   
  
Формы работы:   
• Фронтальная;   
• Индивидуальная;   
• Групповая;   
  
Технология: личностно-ориентированная, проблемно-исследовательская, информационно-коммуникативная. 

**План урока:  
1.**Организационный момент  
**2.**Знакомство с информационным проектом : « Показательная функция в жизни, науке и технике»Постановка проблемы.  
**3.**Актуализация опорных знаний для разрешения проблемы. Формулировка темы и целей урока.  
**4.** Формирование новых знаний.  
**5.**Индивидуальная работа по овладению новыми знаниями. Мониторинг уровнем овладения.  
**6.**Применение изученного к решению проблемы поставленной в начале урока.  
**7.**Подведение итогов урока.  
**8.**Домашнее задание.  
**9**.Рефлексия.  
 **Ход урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Этап урока** | **Время работы**  **на этапе.** |  |
| **1** | Организационный момент | **1 мин.** | **1045-1046** |
| **2** | Знакомство с информационным проектом : « Показательная функция в жизни, науке и технике»  Постановка проблемы. | **8 мин** | **1046-1054** |
| **3** | Актуализация опорных знаний для разрешения проблемы. Формулировка темы и целей урока. | **5мин** | **1054-1059** |
| **4** | Формирование новых знаний | **5мин** | **1059-1104** |
| **5** | Индивидуальная работа по овладению новыми знаниями. Мониторинг уровнем овладения. | **12 мин** | **1104-1116** |
| **6** | Применение изученного к решению проблемы поставленной в начале урока(Работа в парах) | **10 мин** | **1116-1126** |
| **7** | Подведение итогов урока. | **1 мин** | **1126-1127** |
| **8** | Домашнее задание. | **1мин** | **1127-1128** |
| **9** | Рефлексия. | **2 мин** | **1128-1130** |

***Сценарий урока.***

1. **Оргмомент 1045-1046  
   Учитель : Слайд №1** Какую тему мы изучали ,ребята, несколько уроков? (Показательная функция)   
    И как связаны эти красивые строки с нашим уроком.  
   Каждый учитель мечтает о том, что бы его ученики имели не только глубокие и прочные знания по изучаемой теме, но и понимали, значимость и красоту математических знаний. Чтобы ваше мировоззрение формировалось на твердом убеждении того, что математика-наука, дающая важнейший аппарат и источник принципиальных идей для всех естественных наук и современных технологий. Понять и почувствовать это помогают информационные и исследовательские проекты, над которыми вам часто приходится работать. Чичканева Даша подготовила проект по теме « Показательная функция в жизни, науке и технике», с которым мы сейчас познакомимся.
2. **Знакомство с информационным проектом : « Показательная функция в жизни, науке и технике».Постановка проблемы. 1046-1054**

Учитель: Слушаем сообщение по проекту.  
 Результаты выполнения проекта:  
1. Раскрыта широта и многообразие применения показательной функции в различных областях реальной жизни.  
2. Показана роль показательной функции как инструмента описания многих физических, биологических, общественных и других процессов.  
3. Поставлена проблема перед обучающимися 11 класса: недостаточность знаний , чтобы находить величины стоящие в показателе степени.  
Мы видим что практические задачи, требуют от нас научиться находить такие величины. А что бы приступить к решению проблемы, мы актуализируем , приведем в готовность наши знания.

1. **Актуализация опорных знаний и умений . 1054-1059**

На данном этапе можно предложить учащимся выполнить следующую систему устных упражнений :  
**Слайд №2**Возведите в степень:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;
5. ;  
     
   Представьте в виде степени числа: **Слайд №3**
6. 0,01;
7. 81;
8. 144;
9. Примените свойства степеней: **Слайд №4**
10. ;
11. ;
12. ;
13. ;
14. .  
    Назовите и решите уравнение: **Слайд №5**
15. x2-4x=0
16. =0
17. -64=0  
    ;
18. .
19. ;

Следует обратить внимание учащихся на 4 задание. Выполнение этого упражнения позволяет ввести понятие показательного уравнения и выделить характеристическое свойство уравнений данного вида – неизвестное содержится в показателе степени.  
 **Беседа учителя**: •Что привлекло вас на слайде?(Ответ: Некоторые уравнения выделены ярким цветом)  
•Как вы считаете почему эти уравнения выделены яркими пятнами?( Ответ это новый вид уравнений, которые мы еще не изучали и не знаем как их решать)  
• Давайте попробуем увидеть характеристическое свойство уравнений этих уравнений.(Ответ: переменная содержится в показателе степени.)   
•Как вы можете назвать эти уравнения? (Показательные уравнения)  
•Для изучения какой темы актуализировали свои знания? (Решение показательных уравнений).  
•Давайте сформулируем цели нашего урока. **Слайд №6**

**4. Формирование новых знаний и умений . 1059-1104**

**Вот мы стоим вначале пути открытия новых знаний.**

Проверим сможете ли вы распознать показательные уравнения. В процессе выполнения которых обучающиеся овладеют действием подведения объекта под понятие.

1. Среди уравнений выбрать показательные: **Слайд №7**
2. ;
3. ;
4. ;
5. ;
6. ;
7. ;
8. ;
9. .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Какие из показательных уравнений вам показались проще других? ( Ответ :b,g) Тогда назовем их простейшими показательными уравнениями. Какой вид они имеют?  Слайд №8  Рассмотрим простейшее показательное уравнение  где *a> 0* и *a ≠ 1.*  Встает вопрос о количестве корней простейшегопоказательного уравнения.  Для ответа на него давайте вспомним свойства показательной функции( перечисляют) Значит:Область значений функции *y = ax*- множество положительных чисел.  Поэтому, в случае *b<0* или *b=0* уравнение не имеет решений.  Пусть *b>0.* Тогда функция *y = ax* на промежутке (-∞; +∞) возрастает при *a> 1* (убывает при *0 <a< 1*) и принимает все положительные значения. Применяя теорему о корне (п. 8),(формулируют) получаем, что уравнение *y = ax*при любом положительном a, отличном от 1, и b> 0 имеет единственный корень.  Слайд №9  Для того, чтобы его найти, надо *b*представить в виде *b = ac*. Очевидно, что по свойству степеней с одинаковыми основаниями *c* является решением уравнения *ax* = *ac*  Слайд №10 По свойству степеней с одинаковыми основаниями решаются уравнения вида  или уравнения/они равносильны соответственно  уравнениям f(*x*)=c и f(x)=g(*x*)  Простейшие уравнения решаются методом приведения к одному основанию  ( уравнивания оснований) Слайд №11  Разобрать решение двух примеров: ***Устно решить упражнение а) у доски б) самостоятельно в)***  *а)2 2х-4 = 64;* б)  *в*)  **Слайд №12**  .При решении показательных уравнений, главные правила -действия со степенями.  Без знания этих действий ничего не получится!!!  **\[ \fbox{\begin{array}{l} a>0,\, b>0: \\ a^0 = 1, 1^x = 1; \\ a^{\frac{k}{n}}=\sqrt[n]{a^k} \, (k\in Z,\, n\in N);\\ a^{-x} = \frac{1}{a^x}; \\ a^x\cdot a^y = a^{x+y}; \\ \frac{a^x}{a^y}=a^{x-y}; \\ (a^x)^y = a^{xy}; \\ a^x\cdot b^x = (ab)^x; \\ \frac{a^x}{b^x}=\left(\frac{a}{b}\right)^x.\\ \end{array}} \]5.Индивидуальная работа по овладению новыми знаниями (выполнение тренировочного обучающего теста) Мониторинг уровня усвоения с помощью системы для голосования.(ФЛИПЧАРТ ТЕСТ) 1104-1116**  **Мониторинг уровнем овладения. *Тренировочный обучающий тест.***  ***Вариант №2*** Решите уравнения и выберите ответ: **1) 3*x*=** а) x=4 б) x=-10 **в)x= -4**  **2) 95*x*= 243 а) x=0,5** б) x=2,5 в)x=-2,5  **3)**  а) x=-2 **б) x=0,75** в)x=-0,75  **4)**  **а) x=-0,05** б) x=-0,5 в)x=0,35  ***Вариант №1*** Решите уравнения и выберите правильный ответ: **1) 10*x*= 0,0001** а) x=4 б) x=-10 **в)x=-4**  **2) 45*x*= 32 а) x=0,5** б) x=2,5 в)x=-2,5  **3) Задача 5: показательное уравнение с десятичной дробью**  а) x=-2 **б) x=0,75** в)x=-0,75  **4)Задача 11: показательное уравнение с корнем 4-й степени**  **а) x=-0,05** б) x=-0,5 в)x=0,35   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Номер задания | А | Б | В | | 1 |  |  | X | | 2 | Х |  |  | | 3 |  | Х |  | | 4 | Х |  |  |   **6.Работа в парах по разрешению проблемы и применению полученных знаний к решению практической задачи. 1116-1126** “Мне приходится делить свое время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее, потому что политика существует только для данного момента, а уравнения будут существовать вечно.” (А.Энштейн). **Работа в парах:** Применение изученного к решению проблемы поставленной в проекте. Ребята обсуждают проблему и применяют полученные знания к решению. Первая, решившая уравнение ,группа демонстрирует и объясняет свое решение. С помощью камеры и интерактивной доски. В ходе распада радиоактивного изотопа, его масса уменьшается по закону **,**где **-**начальная масса изотопа, ***t***(мин)-прошедшее от начального момента время,***T***-период полураспада в минутах. В лаборатории получили вещество, содержащее в начальный момент времени мг изотопа Z, период полураспада которого ***Т*=2 мин**. В течении скольких минут масса изотопа станет равной **12,5 мг**?  **t=8 Ответ:** Через 8 минут.  **8.Подведение итогов урока. Слайд №13**  **9.Домашнее задание. Слайд №14**  *п.36 № 460, № 461( а, б ). Карточка готовимся к ЕГЭ* |
|  |

**10.Рефлекия:(Флипчарт рефлексия) Голосуют системой голосования. Результаты видны на интерактивной доске.***Слово учителя.* Шел мудрец, а навстречу ему три человека, которые везли под горячим солнцем тележки с камнями для строительства. Мудрец остановился и задал каждому по вопросу. У первого спросил: «Что ты делал целый день?». И тот с ухмылкой ответил, что целый день возил проклятые камни.

У второго мудреца спросил: «А что ты делал целый день?», и тот ответил: «А я добросовестно выполнял свою работу».  
 А третий улыбнулся, его лицо засветилось радостью и удовольствием: «А я принимал участие в строительстве храма!»  
Ребята, как вы соотнесете эту притчу с сегодняшним уроком и ответите на мой вопрос: Что ты сегодня делал целый урок?  
В строительстве храма науки и мы принимали участие, где математика-царица наук.

**Спасибо за урок!**