МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

**Методическая разработка УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ**

**по ОУД.03 Математика**

**Тема: «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным»**

Автор:

Н.В. Максименко,

преподаватель математики

Хабаровск, 2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| АННОТАЦИЯ | 4 |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 5 |
| КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ | 6 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 17 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ  | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 20 |

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка занятия по дисциплине «Математика» на тему «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным» из раздела «Показательная функция» составлена на основе рабочей программы ОУД.03 «Математика» и перспективно-тематического плана.

Целью создания методической разработки является презентация опыта работы преподавателя по обеспечению условий для полноценной деятельности обучающихся на занятии (мотивации, созданию учебных ситуаций, рефлексии) в рамках изучения учебной дисциплины и оказании методической поддержки педагогам.

Психологическая обстановка в группе удовлетворительная. Уровень учебной мотивации средний. Работоспособность большей части группы высокая, есть обучающиеся, которые обладают хорошими учебными способностями и с высокой степенью мотивации к учебе. Преподаватель организует фронтальную работу, групповую форму или индивидуальную работу каждого обучающегося на определенном этапе занятия.

Для отбора материала к занятию определяющим явилось требование учебной программы к уровню подготовки обучающихся.

Цель данного занятия – формирование основных приемов решения показательных уравнений методом введения новой переменной в процессе изучения материала темы «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным», с целью изучения новой темы.

Представленная методическая разработка содержит:

 - конспект занятия по теме: «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным»;

- приложение 1: формулы действий со степенями;

- приложение 2: лист контроля;

- приложение 3: практическая работа;

- приложение 4: лист самооценки;

- приложение 5: авторская презентация.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержательной целью занятия открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков является: расширить понятийную базу за счет включения новых элементов. Это значит, что за занятие обучающийся узнает какие-то новые термины, новые правила, откроет для себя новый пласт науки.

Деятельностной целью является: создать условия для студентов применять новые способы действия. Это значит, что уяснив новые термины и правила, обучающиеся должны уже на этом занятии попытаться реализовать эти знания, применить их на практике, испытать новое действие. При этом не просто формулируется новая тема, но и обозначается круг вопросов, которые будут затронуты.

Решение показательных уравнений основывается на свойствах показательной функции. Изучение нового материала связано с актуализацией знаний обучающихся. Интеллектуальная разминка, математический диктант, фронтальный опрос, элементы проблемного обучения позволяют эффективно организовать усвоение новых знаний, умений и навыков по теме занятия.

На данном занятии преподаватель вовлекает студентов в процесс обучения, в процесс постановки целей занятия и его темы. При этом происходит систематическое обучение навыкам самоконтроля, самоанализа, самооценки и самокоррекции.

**Сочетание методов обучения (**словесно-наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проблемный) и современных педагогических технологий (информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие (атмосфера на занятии, благоприятный эмоциональный фон, смена видов деятельности), критического мышления (методический прием – интеллектуальная разминка) позволяют реализовать цель и задачи занятия.

КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ

Эпиграф:

«Уравнения – это золотой ключ,

 открывающий все математические сезамы»

Станислав Коваль

**Цель занятия:** формирование основных приемов решения показательных уравнений методом введения новой переменной

**Задачи занятия:**

Обучающие:

1. закрепить понятия показательной функции, её свойств
2. закрепить навыки решения показательных уравнений методом уравнивания показателей степеней
3. формировать умения и навыки правильно определять и применять метод уравнивания показателей степеней и метод введения новой переменной при решении конкретных показательных уравнений

Развивающие:

1. развивать вычислительные навыки
2. развивать умение делать выводы, рассуждать, строить гипотезы, применять идеи на практике
3. содействовать формированию познавательного интереса обучающихся
4. способствовать развитию памяти, внимания, воображения, правильной математической речи
5. способствовать развитию приемам самоанализа, сопоставления, сравнения, умений обобщать и систематизировать знания
6. обучение навыкам самоконтроля, самоанализа, самооценки и самокоррекции

Воспитательные:

1. содействовать формированию познавательного интереса к дисциплине
2. содействовать формированию навыка коллективной деятельности
3. воспитывать коммуникативность, ответственность, упорство в достижении цели

**Тип занятия:** открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков

**Вид занятия:** комбинированный

**Средства обучения:**

1. Интерактивная доска
2. Авторская презентация по теме занятия
3. Раздаточный материал: лист контроля (для математического диктанта), таблица с формулами (основные формулы действий со степенями), лист с практической работой, лист самоанализа деятельности обучающегося

**Методы обучения:** словесно-наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проблемный

**Форма организации учебной деятельности: индивидуальная, парная, групповая, фронтальная (опрос), устная и письменная**

**Технологии:** Информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие (атмосфера на занятии, благоприятный эмоциональный фон, смена видов деятельности), критического мышления (методический прием – интеллектуальная разминка)

СТРУКТУРА ЗАНЯТИЯ

1) Организационный этап

2) Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся

3) Актуализация знаний обучающихся

- проверка домашнего задания

- фронтальный опрос

- интеллектуальная разминка

- математический диктант

4) Первичное усвоение новых знаний (метод введения новой переменной; решение квадратного показательного уравнения)

5) Первичная проверка понимания (составление алгоритма решения показательных уравнений, сводящихся к квадратным)

6) Первичное закрепление (практическая работа)

7) Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению

8) Рефлексия

9) Подведение итогов занятия

ХОД ЗАНЯТИЯ

**1. Организационный этап**

**Преподаватель:** Добрый день, ребята и уважаемые гости! Рада вас видеть! Начнем занятие со слов современного польского математика Станислава Коваля: «Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы». Ребята, вы представляете, что такое «сезамы»?

**Обучающиеся:** Слово «сезамы» встречается в арабских сказках.

**Преподаватель:** Да, в арабских сказках мы помним фразу: «Сезам, откройся!». Это заклинание, силою которого мгновенно раскрывалась тайная сокровищница. На этом занятии нам откроются «двери» для новых знаний!

В конце занятия вам нужно будет дать ответ, какие математические сезамы открывают показательные уравнения.

*слайд № 1 (эпиграф)*

**2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся**

**Преподаватель:** Давайте будем сегодня активными, внимательными! Знания, полученные на этом занятии, нам понадобятся для успешного выполнения контрольной работы, а в дальнейшем и успешной сдачи экзамена. И я хочу вам в этом помочь!

Мы с вами продолжаем изучение показательной функции и ее свойств. Можно привести много примеров, где мы сталкиваемся с показательной функцией в повседневной жизни, а также как она применяется на практике. Показательная функция встречается в самых различных областях науки – в физике, химии, биологии, экономике. Я предлагаю послушать сообщение.

*Сообщение:*

*Одним из примеров показательной функции, который многим знаком, – сложные проценты. Если мы кладем деньги в банк под фиксированный процент, при этом деньги не снимаем, а процент начисляется на всю имеющуюся сумму, то сумма, которую мы получим через n периодов:*

*,*

*где P – начальный вклад, I – процентная ставка, n – количество пройденных периодов (лет, месяцев и т. п.). Сначала сумма будет расти медленно, но затем рост ускорится.*

*слайд № 2 (показательная функция в экономике)*

*Приведем еще один пример. Процесс изменения температуры чайника при кипении выражается формулой:*

*.*

*Это также пример процесса выравнивания, который в физике можно наблюдать при включении и выключении электрических цепей, и при падении тела с парашютом.*

*слайд № 3 (показательная функция в физике)*

**Преподаватель**: Спасибо за интересное сообщение! С какими показательными уравнениями вы познакомились на прошлом занятии?

**Обучающиеся:** Спростейшими показательными уравнениями.

**Преподаватель**: Каким методом мы их решали?

**Обучающиеся:** Методом уравнивания показателей.

*слайд № 4 (показательные уравнения)*

**Преподаватель**: Верно! Мы знаем, что изучение чего-то нового всегда логично начинать с самого простого, поэтому начали изучать показательные уравнения с простейших. Я акцентировала ваше внимание на то, что к простейшим показательным уравнениям часто сводятся решение более сложных показательных уравнений. Ребята, попробуйте сформулировать цель нашего занятия.

**Обучающиеся:** Научиться решать более сложные показательные уравнения (или познакомиться с новым видом показательных уравнений и научиться их решать).

**Преподаватель**: Да, на этом занятии мы с вами познакомимся с новым видом показательных уравнений – сводящимися к квадратным и методом их решения.

Запишем в тетрадях сегодняшнюю дату и тему занятия: «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным».

*слайд № 5 (тема занятия: Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным)*

На экране вы видите четыре показательных уравнения. С какими из приведенных показательных уравнений вы знакомы? Что это за уравнения?

1)

2)

3)

4)

*слайд № 6 (примеры показательных уравнений)*

**Обучающиеся:** Первое и третье уравнения. Это простейшие показательные уравнения.

**Преподаватель**: Оставшиеся уравнения – показательные уравнения, сводящиеся к квадратным, т. е. второе и четвертое уравнения. Сегодня на занятии мы с вами будем искать метод решения этих уравнений и научимся его применять при решении. Запишите показательные уравнения под номерами 2 и 4, к которым мы вернемся на определенном этапе занятия.

**3. Актуализация знаний обучающихся**

**Преподаватель**: Ребята, в качестве домашнего задания было предложено решить три простейших показательных уравнения на сайте edu.skysmart.ru. Все справились с выполнением работы, молодцы!

Для реализации целей занятия нам потребуется некоторый теоретический материал. Давайте вспомним основные положения, необходимые для решения показательных уравнений.

В основе решения показательных уравнений лежат свойства показательной функции. Функцию какого вида называют показательной?

**Обучающиеся:** Функция, заданная формулой , называется показательной функцией с основанием .

*слайд № 7 (показательная функция)*

**Преподаватель:** Верно! Какова область определения показательной функции?

**Обучающиеся:** Область определения – множество *R* действительных чисел.

**Преподаватель:** Верно! Каково множество значений показательной функции?

**Обучающиеся:** Область значений – множество *R+* всех положительных действительных чисел.

*слайд № 8 (свойства показательной функции)*

**Преподаватель:** Верно! Что можно сказать о монотонности показательной функции в зависимости от основания *а*?

**Обучающиеся:** При  функция возрастает на всей числовой прямой; при  функция убывает на множестве *R*.

*слайд № 9 (монотонность показательной функции)*

**Преподаватель:** Верно! Уравнение какого вида называется показательным?

**Обучающиеся:** Показательными уравнениями называют уравнения вида , где *a*– положительное число, отличное от 1, и уравнения, сводящиеся к этому виду.

**Преподаватель:** Верно! Показательными называются уравнения, в которых неизвестное содержится в показателе степени.

*слайд № 10 (определение показательного уравнения)*

Что значит решить уравнение?

**Обучающиеся:** Решить уравнение – означает найти все его корни или установить, что их нет.

**Преподаватель:** Молодцы! Необходимый теоретический материал повторили.

Ребята, также для успешного решения показательных уравнений необходимо знать основные формулы действий со степенями, и уметь применять их при выполнении вычислительных операций. Я предлагаю провести интеллектуальную разминку. Ваша задача – быстро вычислить значение выражения и быть готовым сказать свой ответ. При затруднении отвечающего ответ говорит следующий обучающийся, выбранный преподавателем. Итак, начнем!

;

;

*(На интерактивной доске последовательно появляются выражения)*

*слайд № 11 (интеллектуальная разминка)*

Молодцы! А сейчас я предлагаю вашему вниманию математический диктант.

Перед вами лежит раздаточный материал, который нам будет необходим в ходе занятия. Возьмем лист № 1. Перед вами лист контроля. Работа над заданиями будет организована в парах, т. е. задания будете выполнять вместе со своим соседом по парте. Запишите ваши фамилии и имена в отведенных полях. Вы должны выполнить задания устно, а ответ записать в лист контроля.

Задание 1. Какие из перечисленных функций являются показательными?

1)

2)

3)

4)

Задание 2. Какие из показательных функций являются возрастающими и какие убывающими?

1)

2)

3)

4)

Задание 3. Решите уравнения:

1)

2)

3)

*слайд № 12 (математический диктант)*

**Преподаватель:** Посмотрим, как вы справились с заданиями. Начнем с первого задания. Какие из перечисленных функций являются показательными? Обоснуйте свой выбор.

*Обучающийся озвучивает свои ответы.*

Сверяем свои ответы. Если обнаружили ошибку, исправляем в своем листе контроля.

**Преподаватель:** Хорошо! Перейдем ко второму заданию. Какие из перечисленных показательных функций являются возрастающими и какие убывающими? Обоснуйте свой выбор.

*Обучающийся озвучивает свои ответы.*

Сверяем свои ответы. Если обнаружили ошибку, исправляем в своем листе контроля.

**Преподаватель:** Хорошо! В третьем задании было необходимо решить три простейших показательных уравнения. Какие ответы у вас получились?

*Обучающиеся озвучивают свои ответы.*

**4. Первичное усвоение новых знаний**

**Преподаватель:** Молодцы! Хорошо справились с интеллектуальной разминкой и математическим диктантом. А сейчас обратимся к тем показательным уравнениям, которые вы записали в тетради. Внимательно посмотрите на эти уравнения. Давайте определим признаки, по которым показательное уравнение является квадратным.

Обратите внимание на основания в данных показательных уравнениях. Что вы можете о них сказать?

**Обучающиеся**: Во втором уравнении основания одинаковые, то есть основание – это число 2, ав первом уравнении, если заменить число 9 на , то основанием будет являться число 3.

**Преподаватель:** Верно! Что вы можете сказать о показателях степени?

**Обучающиеся**: Первый показатель степени – это *x*, а второй – в два раза больше, т. е. *2x*.

**Преподаватель:** Итак, сформулируем признаки, по которым показательное уравнение является квадратным:

1) Уравнение содержит ровно две степени с одинаковыми основаниями;

2) Один из показателей ровно в два раза больше другого.

*слайд № 13 (признаки)*

Обратите внимание, что к решению данных уравнений метод уравнивания показателей степеней не применим. Давайте вместе найдем метод решения показательных уравнений, сводящихся к квадратным.

Мы рассматриваем показательные уравнения, сводящиеся к квадратным. В итоге какое уравнение будем решать? Ваши предположения?

**Обучающиеся**: Квадратные уравнения.

**Преподаватель:** Хорошо! Какие способы решения квадратных уравнений вам известны?

**Обучающиеся**: Квадратные уравнения решаются с помощью формулы корней квадратного уравнения, теоремы Виета.

**Преподаватель:** Хорошо!Чтобы данные уравнения привести к квадратным, какую операцию необходимо выполнить?

**Обучающиеся**: Ввести новую переменную *t* (или Выполнить замену ).

**Преподаватель:** Итак,показательные уравнения, сводящиеся к квадратным, решаются методом введения новой переменной.

*слайд № 14 (показательные уравнения)*

Показательное уравнение можно решить, введя новое обозначение. После подстановки в исходное уравнение нового обозначения получим новое, более простое уравнение (квадратное), решив которое, возвращаемся к подстановке и находим корни исходного уравнения.

Рассмотрим способ подстановки на примере.

Решим первое уравнение:

*слайд № 15 (уравнение)*

Обратите внимание на основания 9 и 3. Каким образом можно получить одинаковое основание?

**Обучающиеся:**

**Преподаватель:** Запишем исходное уравнение в следующем виде:

Какую замену можно выполнить в данном случае?

**Обучающиеся:**

**Преподаватель:** Заменой  данное уравнение сводится к квадратному уравнению .

Каким способом будем решать получившееся квадратное уравнение?

**Обучающиеся:** Будем решать с помощью формулы корней квадратного уравнения.

**Преподаватель:** Хорошо! Кто хочет решить данное квадратное уравнение у доски? Обращаю внимание на то, что ход решения необходимо проговаривать!

*Обучающийся у доски решает квадратное уравнение:*

Решим уравнение . Для этого вычислим дискриминант по формуле

Запишем формулу корней квадратного уравнения:

Итак,

Получаем корни: *t1 = 9, t2 = −5.*

**Преподаватель:** Молодец! Мы нашли *t1 = 9 и t2 = −5.* Исходное уравнение имеет неизвестную *x*, поэтому можно ли говорить, что данное показательное уравнение решено?

**Обучающиеся:** Нет, т. к. мы не нашли *x*.

**Преподаватель:** Какими будут наши дальнейшие действия?

**Обучающиеся:** Необходимо выполнить обратную замену.

**Преподаватель:** Верно!Вернемся к подстановке и находим корни исходного уравнения:

Какие корни имеют получившиеся уравнения?

**Обучающиеся:** Уравнение  имеет корень *x = 2*. а уравнение не имеет корней, так как показательная функция не может принимать отрицательные значения.

**Преподаватель:** Верно! Запишем ответ: *x = 2*.

**5. Первичная проверка понимания**

**Преподаватель:** Таким образом, мы рассмотрели на конкретном примере решение показательного уравнения, сводящегося к квадратному. Какой метод использовали?

**Обучающиеся:** Метод введения новой переменной.

**Преподаватель:** Опишите данный метод, опираясь на рассмотренный нами пример решения данного показательного уравнения.

**Обучающиеся:**

1. Вводим новое обозначение .
2. Подставим новое обозначение в исходное уравнение, получим квадратное уравнение, которое решаем с помощью формулы корней квадратного уравнения. Таким образом, находим .
3. Возвращаемся к подстановке и находим корни исходного уравнения.

*(Преподаватель при необходимости помогает сформулировать этапы решения).*

**Преподаватель:** У нас получился алгоритм решения показательных уравнений, сводящихся к квадратным.

*слайд № 16 (алгоритм)*

**6. Первичное закрепление**

*слайд № 17 (практическая работа)*

**Преподаватель:** Теорию повторили, хорошо справились с интеллектуальной разминкой и математическим диктантом, познакомились с новым видом показательных уравнений и методом их решения, решили уравнение, составили алгоритм решения показательных уравнений, сводящихся к квадратным.

Для закрепления материала занятия вам необходимо выполнить практическую работу. Возьмем лист № 2. Давайте разделимся на небольшие группы по 4-5 человек. Один из участников группы должен записать фамилии и имена обучающихся, входящих в группу. На этом листе вы и будете записывать ответы.

Практическая работа состоит из трех заданий. В первом задании вам необходимо найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения. Во втором задании необходимо найти сумму корней уравнения, а в третьем – решить уравнение.

Если группа справилась с одним заданием – оценка «3», с двумя заданиями – оценка «4», с тремя заданиями – оценка «5». На выполнение работы вам дается 7 минут. От каждого участника группы необходима активная работа, т. к. результат выполнения заданий считается вашим общим!

Удачи всем!

*(Идет работа над практической работой).*

**Преподаватель:** С практической работой все справились. На экране вы видите эталоны ответов, сравните со своими ответами и оцените свою работу, опираясь на критерии оценки.

*слайд № 18 (эталоны ответов)*

*(Ребята сверяют ответы с эталонами ответов, ставят себе оценку).*

**Преподаватель:** А сейчас один из участников каждой группы скажет результат работы своей группы, т. е. свою оценку.

*(Преподаватель в зависимости от выставленных обучающимися оценок комментирует результат работы. При наличии ошибок выясняет причину затруднений и акцентирует внимание на то, что на следующем занятии будет организована работа над ошибками).*

**7. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

*слайд № 19 (домашнее задание)*

**Преподаватель:** Ребята, в начале занятия вы записали два уравнения, одно из которых мы с вами решили. В качестве домашнего задания вам необходимо решить второе уравнение, используя составленный нами алгоритм решения квадратных показательных уравнений и пример решения первого уравнения как образец.

**8. Рефлексия**

*слайд № 20 (лист самооценки)*

**Преподаватель:** Работали сегодня все активно, повторили пройденный материал и узнали что-то новое. А что нового вы узнали?

**Обучающиеся:** Познакомились с новым видом показательных уравнений – показательными уравнениями, сводящимися к квадратным, – и методом их решения (методом введения новой переменной).

**Преподаватель:** Ваши рабочие листы оставьте на парте. На следующем занятии я объявлю оценки, которые вы заработали в ходе занятия.

Как настроение? Оцените свое настроение и достигнутые результаты по сегодняшнему занятию.

Возьмем лист № 3 – это «Лист самооценки». Оцените, пожалуйста, это занятие: насколько интересным оно вам показалось.

А теперь оцените свою работу на занятии, насколько активно каждый из вас участвовал в обсуждении, выполнял практическую работу.

**9. Подведение итогов занятия**

*слайд № 21 (эпиграф)*

**Преподаватель:** Ребята, помните, на какой вопрос в конце занятия вам необходимо дать ответ?

**Обучающиеся:** Какие математические сезамы открывают показательные уравнения.

**Преподаватель:** Верно!Вернемся к эпиграфу нашего занятия: «Уравнения – это золотой ключ, открывающий все математические сезамы». Какие же математические сезамы открывают показательные уравнения?

*(Ответы обучающихся ….)*

*слайд № 22 (уравнения)*

**Преподаватель:** Операции над числами и свойства этих операций, функции и свойства функций, тождественные преобразования в процессе изучения математики сразу же могут находить отражение в упражнениях на решение уравнений.

Решение уравнений составляет значительную часть изучаемого нами курса математики. Это объясняется тем, что уравнения широко используются в различных разделах математики, в решении важных прикладных задач. Поэтому уравнения можно назвать «золотым ключом, открывающим все математические сезамы».

Спасибо за занятие!

*слайд № 23 (Спасибо за занятие!)*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной методической разработке представлено учебное занятие открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков по теме «Показательные уравнения, сводящиеся к квадратным» по дисциплине «Математика». Поставленные цель и задачи урока реализованы.

Современный урок – конструирование активного взаимодействия обучающегося и преподавателя. Его целью является создание условия для формирования и воспитания всесторонне развитой личности.

Уровень проведения данного занятия, его содержательная и методическая наполненность, его атмосфера определяются качеством подготовки обучающихся по дисциплине «Математика».

При разработке занятия преподаватель ставит перед собой цель – сделать его содержательным, интересным, продуктивным. Для этого на занятии используются разнообразные методы работы (словесно-наглядный, объяснительно-иллюстративный, практический, проблемный); используются различные формы организации учебной деятельности (**индивидуальная, парная, групповая, фронтальная**); такие средства обучения, как интерактивная доска, авторская презентация и раздаточный материал (таблица «Формулы действий со степенями», листы с практической работой и математическим диктантом, лист самооценки).

Задача преподавателя – создать такие условия, чтобы обучающийся внутреннее собрался, подготовился и нацелился на «покорение новых вершин». Для этого преподаватель вызывает интерес к деятельности (эпиграф, сообщение), подводит обучающегося к осознанию важности и необходимости нового знания (успешное выполнение предстоящей контрольной работы, сдача экзамена), определяет тематические рамки познания, демонстрирует, что непосильных и сверхсложных задач не предвидится (имеем необходимые знания и умения, только надо научиться их применять при решении нового вида показательного уравнения).

На этапе актуализации подобраны такие вопросы и упражнения, чтобы обучающиеся могли:

- вспомнить, что они уже умеют и знают по данной теме;

- активизировали мыслительные процессы, которые понадобятся для усвоения нового знания: анализ, сравнение, аналогия, классификация, синтез, обобщение (интеллектуальная разминка, математический диктант).

На этапе выявления места и причины затруднений создаются условия такие, чтобы обучающиеся осознали, в чем именно состоит затруднение, каких знаний, умений и навыков им не хватает для решения пробного задания (представлено четыре уравнения для выбора; приемы – кластер, домысливание, подводящий диалог).

На данном занятии преподаватель формулирует цель занятия совместно с обучающимися (подводящий диалог).

В ходе проблемного изложения преподаватель совместно со студентами находит метод решения нового вида показательных уравнений.

На этапе первичного закрепления преподаватель совместно со студентами составляет алгоритм решения показательных уравнений, сводящихся к квадратным.

На этапе **самостоятельной работы с проверкой по эталону** обучающиеся самостоятельно выполняют типовые задания, проверяют их по предложенному эталону (практическая работа организована в группе, в итоге обучающиеся сами оценивают свою работу, опираясь на эталоны ответов и критерии оценки, делают выводы по результату деятельности группы. Задача преподавателя — создать ситуацию успеха для каждого обучающегося).

На **этапе рефлексии учебной деятельности на занятии обучающиеся с**оотносят цели, которые они ставили на занятии и результаты своей деятельности (в ходе беседы; лист самооценки).

В данном занятии используются здоровьесберегающие технологии (атмосфера на занятии, благоприятный эмоциональный фон, смена видов деятельности).

Таким образом, на данном занятии преподаватель вовлекает обучающихся в процесс обучения, в процесс постановки целей занятия и его темы. При этом происходит систематическое обучение навыкам самоконтроля, самоанализа, самооценки и самокоррекции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
3. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. - М., 2017.
4. <https://pedsovet.su/metodika/6323_urok_otkrytiya_novyh_znaniy>
5. <https://pedsovet.su/fgos/6048_typy_urokov_po_fgos>
6. <https://foatk.ru/documents/book1.pdf>
7. <https://www.yaklass.ru/materiali?mode=lsntheme&themeid=7>
8. <https://youclever.org/book/pokazatelnye-uravneniya-1/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Формулы действий со степенями

|  |
| --- |
|  |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

***Лист контроля***

**Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Задание 1. Какие из перечисленных функций являются показательными?

1)

2)

3)

4)

Задание 2. Какие из показательных функций являются возрастающими и какие убывающими?

1)

2)

3)

4)

Задание 3. Решите уравнения:

1)

*x =*

2)

*x =*

3)

*x =*

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

***Практическая работа***

**Фамилии, имена участников группы**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Задание 1. Найти промежуток, которому принадлежит корень уравнения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Задание 2. Найти сумму корней уравнения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 0 | 1 |  – 1 |

Задание 3. Решите уравнение

*Критерии оценки:*

*оценка «3» – выполнено одно задание*

*оценка «4» – выполнены два задания*

*оценка «5» – выполнены все задания*

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

***Лист самооценки***

1. Ребята, оцените, пожалуйста, это занятие: насколько интересным оно вам показалось.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Интересное занятие | Моё участие |

1. А теперь оцените свою работу на занятии, насколько активно каждый из вас участвовал в обсуждении, выполнял практическую работу.

|  |  |
| --- | --- |
| Работал активно, результатом доволен | Работал не в полную силу, хочу улучшить результат |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Авторская презентация

|  |  |
| --- | --- |
| Слайд № 1 | Слайд № 2 |
| Слайд № 3 | Слайд № 4 |
| Слайд № 5 | Слайд № 6 |
| Слайд № 7 | Слайд № 8 |
| Слайд № 9 | Слайд № 10 |
| Слайд № 11 | Слайд № 12 |
| Слайд № 13 | Слайд № 14 |
| Слайд № 15 | Слайд № 16 |
| Слайд № 17 | Слайд № 18 |
| Слайд № 19 | Слайд № 20 |
| Слайд № 21 | Слайд № 22 |
| Слайд № 23 |