***Урок в соответствии с требованиями технологии развития критического мышления***

**Класс:** 11

**Тема урок:** «Решение логарифмических уравнений и неравенств»

**Тип урока:** комбинированный

**Содержательная цель:** обобщить и систематизировать знания учащихся по теме «Логарифмические уравнения и неравенства», совершенствовать умение учащихся применять полученные знания при решении задач.

**Деятельностная цель:** отработка умений систематизировать, обобщать свойства логарифмической функции, применять их при решении логарифмических уравнений и неравенств, применять различные методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

**Планируемые образовательные результаты:**

**Предметные:** умения систематизировать, обобщать свойства логарифмической функции, применять их при решении логарифмических уравнений и неравенств, применять различные методы решения логарифмических уравнений и неравенств.

**Личностные:** осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.

**Метапредметные:**

**а) Регулятивные:** уметь рассуждать и делать выводы при решении задач; уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные.

**б) Познавательные:** выстраивать логическую цепочку, в ходе достижения цели.

**в) Коммуникативные:** умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; высказывать и обосновывать собственное мнение при решении задач; формулировать и объяснять свою точку зрения.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Этап урока** | **Действия учителя** | **Деятельность обучающихся** | **Формируемые УУД** |
| 1. | Организационный этап (2–3 минут) | Учитель объявляет тему урока: «Решение логарифмических уравнений и неравенств». Затем сразу переходит к понятию логарифмического уравнения и существующим методам их решения. | Приветствуют учителя и настраиваются на дальнейшую работу. | Личностные: готовность к выполнению норм и требований учителя. |
| 2. | Изложение нового знания (логарифмические уравнения) (10-15 минут) | **Логарифмическими уравнениями** называют уравнения вида  **=** , где *a*  0, *а* 1, и уравнения, сводящиеся к этому виду.  **Первый метод решения логарифмических уравнений, основанный на определении логарифма.**  Общий вид такого уравнения  Это уравнение может быть заменено равносильным ему уравнением .  Нужно ли вводить условие  ?  **Примеры.**    Ваши идеи по поводу решения уравнения  Запишем общий вид уравнений.    **Второй метод называется потенцированием и касается уравнений вида =**  Как вы представляете себе его решение?  В силу монотонности логарифмической функции можно сказать, что каждого своего значения она достигает только один раз и поэтому данное уравнение равносильно системе  или  **Примеры.**  lg (6x + 3) = lg (x – 22)  **Решение логарифмических уравнений с помощью введения новой переменной:**  Решаются путем замены переменной: **=y**  **Примеры.**  log 23x-log3x=2, пусть log3x = у, тогда получим уравнение  у2 – у – 2 = 0,  у1= -1, у2= 2, то.  log3x = -1 log3x = 2  х = 1/3 х = 9  **Решение уравнений способом логарифмирования обеих частей:**  Берутся от обеих частей уравнения логарифмы по одинаковому основанию.  х1-log5x = 0,04  log5x1-log5x = log50,04  (1-log5x) log5x = -2, пусть log5x = у, тогда  (1-у)у = -2  у2 – у – 2 = 0  у1=2, у2 =-1, значит  log5x = 2 log5x = -1  х = 25 х =1/5  **Функционально-графический метод:**  Строят в одной системе координат графики функций левой и правой частей и определяют абсциссы их точек пересечения.  **Пример:** Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/313550/img47.gif | Все ключевые задачи в структуре учащиеся решают в совместной деятельности с учителем. При этом учитель к каждому следующему примеру задает один и тот же вопрос: докажите, что данное уравнение решается рассматриваемым способом, и предложите прием сведения к данному способу.  Нет. Так как из положительности степени  следует, что и  также положительно.  Нужно учесть, что основание не может быть отрицательным и равным единице.  Значит, это уравнение равносильно системе  Её решением является число 2.  6x + 3 = x – 22  5х = -25  х = - 5 не удовлетворяет условию, значит посторонний корень.  Ответ: решений нет.  Решение: Построим графики функций http://festival.1september.ru/articles/313550/img48.gif и *y* = *x*  http://festival.1september.ru/articles/313550/img56.gif  Графики функций не пересекаются, и, значит, уравнение не имеет корней.  Ответ: корней нет | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к выбору профильного образования.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; устанавливать целевые приоритеты; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.  Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи; осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия; обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.  Коммуникативные: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером. |
| 3. | Первичное закрепление (5-7 минут) | Решим уравнение lg2x+lgx+1=  Докажите, что данное уравнение является уравнением рассматриваемого вида. | Т.к. у логарифмов разная степень, то можно ввести новую переменную. Сначала по свойству логарифма дроби преобразуем = , затем путем замены новую переменную перейдем к новому уравнению.  lg2x+lgx+1=  пусть = у, тогда  у2 + у + 1 = , у≠ 1  (у-1) (у2 + у + 1) = 7  у3 – 1 = 7  у3 = 8  у = 2, значит = 2, т.о. х =100  Ответ:00 | Личностные: готовность и способность к выполнению норм и обязанностей ученика; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.  Регулятивные: осуществлять целеполагание, преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем; самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.  Познавательные: овладевать основами реализации проектно-исследовательской деятельности; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать модели и схемы для решения задачи; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве с одноклассниками; организовывать и планировать учебное сотрудничество со сверстниками, определять функции участников, способы взаимодействия; формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения; сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; владеть устной речью. |
| 4. | Изложение нового знания (логарифмические неравенства) (10-15 минут) | Далее учитель обращает внимание учащихся на то, что логарифмические неравенства решаются теми же приемами, только есть один нюанс: в неравенствах нужно **обращать особое внимание на основание логарифма .**  **Логарифмические неравенства**    и | Внимательно слушают учителя, задают вопросы. | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к выбору профильного образования.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале; устанавливать целевые приоритеты; принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.  Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; давать определение понятиям; устанавливать причинно-следственные связи;  Коммуникативные: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером. |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | т.к. 51, то  х**1**  **Ответ: ()** | **1/3(2x-4)log1/3(14-x)**  Т.к. ,то  **Ответ:(2;6)** | **1/2 (16+4х-х2)-4**  1/2 (16+4х-х2)1/216  Т.к. 0˂ 1/2 ˂ 1,то  х2 – 4х  х(х-4)  0 4  **Ответ:** | | |
| 5. | Первичное закрепление (минут) | Учитель предлагает учащимся еще ряд заданий:   1. **log1/2 (6x – 4) = -3** 2. **lg 40 – lg 2 = lg (10 – 2x)** 3. 2log21/3x-5log3x=7 4. lg 2 +lg (x + 2) = lg (x-1) 5. х1-lgx=0,01 6. **2** 7. log22 x 4 log2 x – 3 8. 0 9. log9 x2 + log32(-x) 2 | По желанию учащиеся выходят к доске и решают 1-2 и 6-7, остальные работают в тетрадях | Личностные: готовность и способность к выполнению норм и обязанностей ученика; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива.  Регулятивные: осуществлять целеполагание, преобразовывать практическую задачу в познавательную; самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе ориентиров, выделенных учителем; самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.  Познавательные: овладевать основами реализации проектно-исследовательской деятельности; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создавать модели и схемы для решения задачи; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве с одноклассниками; организовывать и планировать учебное сотрудничество со сверстниками, определять функции участников, способы взаимодействия; формулировать собственное мнение и аргументировать свою точку зрения; сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; владеть устной речью. |
| 6. | Рефлексия (1-2 минуты) | Для проверки эффективности урока учитель просит учеников ответить на несколько вопросов. Вопросы распечатаны на маленьких листочках и раздаются перед этапом рефлексии. | Отвечают на предложенные вопросы. | Личностные: умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  Познавательные: строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.  Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером; использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей. |
| 7. | Постановка домашнего задания (2-3 минуты) | Задание №15 с сайта РЕШУ ЕГЭ (номера заданий указываются на доске) | Записывают домашнее задание в дневник. | Личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива; готовность к выбору профильного образования.  Регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.  Познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.  Коммуникативные: осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; основам коммуникативной рефлексии. |