

Технологическая карта учебного занятия (урока) по алгебре и началам математического анализа

Ф.И.О. учителя: Курьян Светлана Дмитриевна

Предмет: алгебра и начала математического анализа

Класс: 10

Тема: логарифмические уравнения (урок 3 из 3)

Тип урока: урок рефлексии

УМК: алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова [и др.]. – Москва : Просвещение, 2019. – 368 с.;

Цель: создать условия для совершенствования знаний, умений и навыков решения логарифмических уравнений, способствовать развитию математической речи, оперативной памяти, произвольного внимания, наглядно-действенного мышления, воспитывать культуру поведения;

Задачи:

- *образовательные*: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;
- *развивающие*: развивать умение анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, развивать внимание; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- *воспитательные*: формировать умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить в паре продуктивное взаимодействие, воспитывать ответственность и аккуратность;

Планируемые результаты:

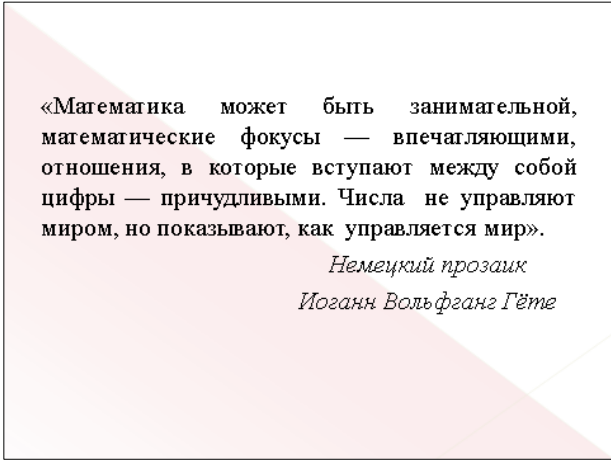
- *предметные*: уметь решать логарифмические уравнения различными методами;
- *личностные*: уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности, ориентироваться на понимание причин успешной учебной деятельности;
- *метапредметные*:
 - а) *регулятивные*: умение определять и формулировать цель урока с помощью учителя, проговаривать последовательность действий на уроке, работать по коллективно-составленному плану, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера ошибок, высказывать свое предположение;
 - б) *коммуникативные*: уметь оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других, совместно договаривать о правилах поведения и общения в школе и следовать им, уметь выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью;
 - в) *познавательные*: уметь ориентироваться в своей системе знаний, добывать новые знания, уметь извлекать из математических текстов необходимую информацию, строить логические цепочки рассуждений;

Дидактические средства и оборудование: ноутбук, проектор, экран, учебник, электронная презентация;

Технологии: системно-деятельностный подход, здоровьесберегающая технология, ИКТ.

Ход урока представлен в Таблице А3.

Таблица А3 – Ход урока «Логарифмические уравнения» (урок 3 из 3)

Этапы урока (время, мин)	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Планируемые результаты	
			Предметные	УУД, личност- ные результаты
1. Мотиваци- онный этап (1 мин)	Приветствие обучающихся, проверка учителем готовности класса к уроку, организация внимания «Математика может быть занимательной, математические фокусы — впечатляющими, отношения, в которые вступают между собой цифры — причудливыми. Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир». Немецкий прозаик Иоганн Вольфганг Гёте – Как вы понимаете данное высказывание? (Слайд 1 на рисунке А20)  Рисунок А20 Желаю вам успехов!	Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к уроку Высказывают свои мысли по данному вопросу, рассуждают	–	<i>Личностные</i> УУД: умение выделять нравственный аспект поведения; <i>Регулятивные</i> УУД: прогнозирование своей деятельности; <i>Коммуникативные</i> УУД: умение слушать и вступать в диалог; <i>Познавательные</i> УУД: осознанное и произвольное построение речевого высказывания;

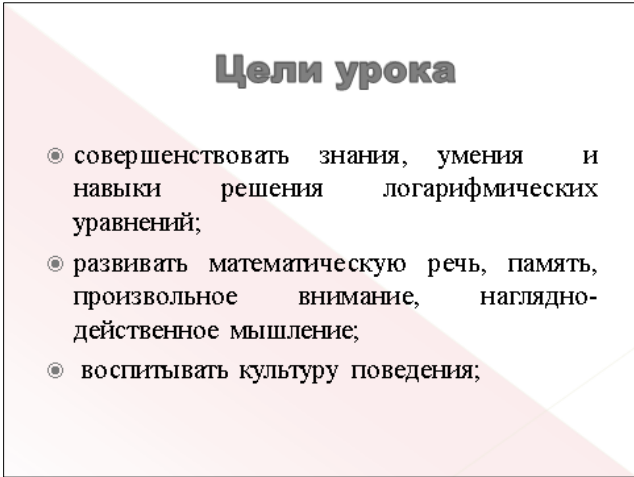
Продолжение таблицы А3

2. Актуализация знаний (6 мин)	Проверка домашнего задания, разбор заданий, вызвавших наибольшие затруднения Организует фиксирование индивидуального затруднения, выявление места затруднения и причины затруднения во внешней речи, обобщение актуализированных знаний Фронтальная работа с классом: 1. На слайде 2 (рисунок А21) записаны логарифмические уравнения с ответами. Решите уравнения и ответьте на вопрос: верно или неверно? Исправьте неверные ответы. Актуализация знаний Решите уравнения и ответьте на вопрос: верно или неверно? Исправьте неверные ответы. 1) $\log_2(8 + x) = 3$. Ответ: 0. 2) $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10)$. Ответ: 20. 3) $\log_{13}(17 - x) = \log_{13} 12$. Ответ: - 5. 4) $\log_2 x = \log_2 72 - \log_2 9$. Ответ: 8. Рисунок А21 1) $\log_2(8 + x) = 3$. Ответ: 0. Верно. 2) $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10)$. Ответ: 20. Неверно. Ответ: 5. 3) $\log_{13}(17 - x) = \log_{13} 12$. Ответ: - 5. Неверно. Ответ: 5. 4) $\log_2 x = \log_2 72 - \log_2 9$. Ответ: 8. Верно.	Устно выполняют задание	Знать основные методы решения логарифмических уравнений, уметь применять их в практической деятельности	<i>Личностные УУД:</i> самоопределение; <i>Коммуникативные УУД:</i> умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог; <i>Регулятивные УУД:</i> выделение и осознание того, что уже пройдено; <i>Познавательные УУД:</i> логический анализ объектов с целью выделения признаков;
---	--	--------------------------------	--	--

Продолжение таблицы А3

	2. Назовите основные методы решения логарифмических уравнений. В чем их суть? (Слайд 3 на рисунке А22) Методы решения логарифмических уравнений - по определению логарифма; - потенцирование; - введение новой переменной; - логарифмирование. Рисунок А22 а) по определению логарифма; б) потенцирование; в) введение новой переменной; г) логарифмирование; – Над чем мы продолжим сегодня работать? – Сформулируйте тему нашего урока (Слайд 4 на рисунке А23) Логарифмические уравнения Урок 3 Рисунок А23	Отвечают на вопросы учителя, высказывают предположения, составляют и проговаривают план действий с помощью учителя, определяют тему и цели урока		
--	---	---	--	--

Продолжение таблицы А3

	– Какие цели вы перед собой поставите? (Слайд 5 на рисунке А24)  Рисунок А24			
3. Усвоение новых знаний и способов действий по изученному материалу. (18 мин)	Организует усвоение обучающимися нового способа действия с проговариванием во внешней речи, фиксирование индивидуального затруднения, выявление места и причины затруднения во внешней речи 1. Работа в парах: – Распределите логарифмические уравнения на 4 группы по методам их решения (Слайд 6 на рисунке А25). 1) $\log_2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$; (Метод введения новой переменной); 2) $\log_3(4 - 2x) = 1 + 3 \log_3 2$; (Метод потенцирования); 3) $\log_7(x^2 - 2x - 8) = 1$; (Метод, основанный на определении логарифма);	Выполняют задание в парах	Уметь решать логарифмические уравнения различными способами	<i>Личностные УУД:</i> самоопределение; <i>Коммуникативные УУД:</i> уметь слушать и понимать речь других, оформлять мысли в устной и письменной форме; <i>Регулятивные УУД:</i> уметь проговаривать последовательность действий

Продолжение таблицы А3

	4) $\log_7(9 + x) = \log_7 2$; (Метод потенцирования); 5) $\log_6(3 - x) = 2$. (Метод, основанный на определении логарифма); 6) $x^{\lg x} = 10$; (Метод логарифмирования). Работа в парах 1. Распределите логарифмические уравнения на 4 группы по методам их решения: 1) $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 = 0$; 2) $\log_3(4 - 2x) = 1 + 3 \log_3 2$; 3) $\log_7(x^2 - 2x - 8) = 1$; 4) $\log_7(9 + x) = \log_7 2$; 5) $\log_6(3 - x) = 2$. 6) $x^{\lg x} = 10$; Рисунок А25 2. Решите уравнения из открытого банка заданий ЕГЭ (№ 5 профильного уровня) (Слайд 7 на рисунке А26): 1) $\log_5(7 - x) = \log_5(3 - x) + 1$; Ответ: 2. 2) $\log_{x-5} 49 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них. Ответ: 12. 3) $\log_8 2^{8x-4} = 4$; Ответ: 2.	Выполняют задания на доске и в тетради		на уроке, высказывать свое предположение; <i>Познавательные УУД</i>: уметь ориентироваться в своей системе знаний (отличать от уже известного с помощью учителя, преобразовывать информацию из одной формы в другую);
--	--	---	--	---

Продолжение таблицы А3

	2. Решите уравнения из открытого банка заданий ЕГЭ (№ 5 профильного уровня): 1) $\log_5(7 - x) = \log_5(3 - x) + 1$; 2) $\log_{x-5} 49 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них. 3) $\log_8 2^{8x-4} = 4$; Рисунок А26 3. Решите уравнения из открытого банка заданий ЕГЭ (№ 12 профильного уровня) (Слайд 8 на рисунке А27): 3. Решите уравнения из открытого банка заданий ЕГЭ (№ 12 профильного уровня): 1) а) решите уравнение $\log_2(x^2 - 14x) = 5$; б) найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 0,1; 5\sqrt{10}]$. 2) а) решите уравнение $\log_7(x + 2) = \log_{49}(x^4)$; б) найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_6 \frac{1}{7}; \log_6 35]$. Рисунок А27 1) а) решите уравнение $\log_2(x^2 - 14x) = 5$;	Выполняют задания на доске и в тетради		
--	--	---	--	--

Продолжение таблицы А3

	б) найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_3 0,1; 5\sqrt{10}]$. Ответ: а) – 2 и 16; б) – 2. 2) а) решите уравнение $\log_7(x + 2) = \log_{49}(x^4)$; б) найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\log_6 \frac{1}{7}; \log_6 35]$. Ответ: а) – 1; 2; б) – 1. 4. Выполните № 860 учебника.			
4. Физкультминутка (1 мин)	С целью смены деятельности, обеспечения эмоциональной разгрузки обучающихся учитель даёт рекомендации по выполнению физкультминутки Потрудились – отдохнем. Встанем, глубоко вздохнем. Руки в стороны, вперед, Влево, вправо поворот. Три наклона, прямо встать, Руки вниз и вверх поднять. Руки плавно опустили, Всем улыбки подарили.	Выполняют физкультминутку	–	<i>Коммуникативные:</i> умение работать по заданию; <i>Личностные:</i> формирование ЗОЖ;
5. Самостоятельная работа и проверка по эталону (12 мин)	Организует выполнение обучающимися самостоятельной работы на тему «Логарифмические уравнения», самопроверку по эталону, выявление мест и причины затруднения, работу над ошибками, контролирует выполнение работы Карточки с заданиями: Вариант 1 Решите уравнения: 1) $\log_{\frac{1}{7}}(7x - 3) = \log_{\frac{1}{7}}(5x + 11)$; 2) $\log_{\frac{1}{3}}(4 + 5x) = -2$;	Выполняют задание самостоятельно в тетради, осуществляют самопроверку по эталону, называют с помощью учителя место своего затруднения, причину, исправляют ошибки, осуществляют самооценку	Уметь решать логарифмические уравнения различными методами	<i>Личностные УУД:</i> самоопределение; <i>Коммуникативные УУД:</i> уметь выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; <i>Регулятивные УУД:</i> сличение

Продолжение таблицы А3

3) $\log_3 x = 2 \log_3 6 + \log_3 5$;
 4) $\log_5^2 x - \log_5 x = 2$.

Вариант 2

Решите уравнения:

1) $\log_{11}(4 - x) = \log_{11}(6 + x)$;

2) $\log_{\frac{1}{4}}(5x + 1) = -2$;

3) $\log_7 x = \log_7 10 - 2 \log_7 \sqrt{5}$;

4) $\log_7^2 x + \log_7 x - 2 = 0$.

Ответы (Слайд 9 на рисунке А28):

Ответы	
Вариант 1	Вариант 2
1) 7;	1) - 1;
2) 1;	2) 3;
3) 180;	3) 2;
4) $\frac{1}{5}$ и 25.	4) $\frac{1}{49}$ и 7.

Рисунок А28

Вариант 1

1) 7;

2) 1;

3) 180;

4) $\frac{1}{5}$ и 25.

Вариант 2

1) - 1;

2) 3;

3) 2;

4) $\frac{1}{49}$ и 7.

способа действий и его результата с заданным эталоном;

Продолжение таблицы А3

6. Рефлексия учебной деятельности на уроке (2 мин)	Организует фиксирование нового содержания, рефлексия, самооценку учебной деятельности, создает условия для осуществления самооценки учебной деятельности, отмечает степень вовлеченности обучающихся в работу на уроке. Акцентирует внимание на конечных результатах учебной деятельности обучающихся на уроке, определяет задания для самоподготовки, дает комментарий к домашнему заданию Ответьте на вопросы (Слайд 10 на рисунке А29): Итоги урока – Какие уравнения называются логарифмическими? – Какие методы решения логарифмических уравнений вы знаете? – С какими трудностями вы столкнулись при решении логарифмических уравнений? – Что нам помогло справиться с затруднениями? – Проанализируйте свою работу на уроке: !! – Я хорошо знаю правила (решаю уравнения практически без ошибок); !? – Я не совсем уверен в знаниях (допускаю ошибки); ?? – Мне еще нужно повторить правила (допускаю много ошибок). Рисунок А29 – Какие уравнения называются логарифмическими? – Какие методы решения логарифмических уравнений вы знаете? – С какими трудностями вы столкнулись при решении логарифмических уравнений? – Что нам помогло справиться с затруднениями? – Проанализируйте свою работу на уроке: !! – Я хорошо знаю правила (решаю уравнения практически без ошибок);	Рассказывают, какую работу выполняли, осуществляют самооценку, осуществляют рефлексия способов и условий действий, формулируют конечный результат своей работы на уроке, отвечают на вопросы учителя, записывают домашнее задание	–	<i>Личностные УУД:</i> уметь осуществлять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности; <i>Коммуникативные УУД:</i> уметь выражать свои мысли с достаточной полнотой и точностью; <i>Регулятивные УУД:</i> уметь оценивать правильность выполнения действия на уроке на уровне адекватной ретроспективной оценки.
---	---	--	----------	---

Продолжение таблицы А3

	!? – Я не совсем уверен в знаниях (допускаю ошибки); ?? – Мне еще нужно повторить правила (допускаю много ошибок). Домашнее задание: разобрать задачу 10 на стр. 247, выполнить № 861 (Слайд 11 на рисунке А30). Домашнее задание Разобрать задачу 10 на стр. 247, выполнить № 861 <i>Спасибо за внимание!</i> Рисунок А30			
--	--	--	--	--