

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Беловский многопрофильный техникум»

Конкурс педагогического мастерства

«ПЕДАГОГ - НОВАТОР»

Конкурсная номинация: Теоретическое занятие

Дисциплина: Математика

Название работы:

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ

ПО ТЕМЕ: Решение упражнений на свойства логарифмов

Автор работы:

**Кондратьева Светлана Геннадьевна,
преподаватель общеобразовательных дисциплин**

Белово, 2018 г.

Аннотация

Данное занятие рассматривается в разделе курса математики «Корни, степени и логарифмы» и является последним занятием по теме «Логарифмы и их свойства». Эта тема помогает дальнейшему развитию пространственного представления и изобретательности; логического мышления и речи; умения проводить систематизацию.

В ходе занятия формируется и совершенствуется математический язык (словесный, символический); качества личности, необходимые для жизни в современном мире (ясность, точность мысли, интуиция); отношение к математике как к части общечеловеческой культуры. На занятии ведется повторение определения логарифма, свойств логарифма, формул применяемых для преобразований выражений, с опорой на ранее изученный материал степени и корни; при решении показывается связь темы с внешним миром. Последнее является важным звеном в сознательном восприятии учебного материала. Для обеспечения оптимального взаимодействия между преподавателем и обучающимися на занятии предусмотрены: организация проблемного диалога; использование «готовых» знаний; использование таблиц; компьютерная презентация; самостоятельная работа; индивидуальная работа и работа в группе; само- и взаимоконтроль.

Для поддержания интереса и устойчивой концентрации внимания предусмотрена смена видов деятельности: фронтальная работа – учебный диалог; индивидуальная работа – работа в группе; компьютерная презентация – повторение материала; самостоятельная работа – закрепление материала; работа в группах – решение задач; компьютерная презентация – связь с реальным миром.

Контроль над деятельностью обучающихся в ходе занятия осуществляется со стороны преподавателя, предусмотрены самоконтроль, самооценивание.

Технологическая карта урока № 33

Целевой блок

Преподаватель, мастер П/О	Кондратьева Светлана Геннадьевна		
Профессия:	Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)		
Учебная дисциплина/МДК	Математика		
Тема/раздел	Решение упражнений на свойства логарифмов / Корни, степени и логарифмы		
Междисциплинарные связи	Физика, астрономия и др.		
Формируемые компетенции	Общие компетенции ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6.		
Цели урока	Обучающая	Развивающая	Воспитательная
	Применять свойства для преобразования логарифмических выражений; преобразовывать логарифмические выражения.	Анализировать, сравнивать, развивать логическое мышление.	Работать в команде; воспитывать самостоятельность, ответственность за качество выполненных действий.
Тип урока	Урок обобщения и систематизации знаний		

Планируемые образовательные результаты	Усвоенные знания - знают определение логарифма, - знают основные свойства, - знают значения часто встречающихся логарифмов.	Освоенные умения - умеют определять область определения и область допустимых значений, - умеют преобразовывать логарифмические выражения.
Уровень освоения	1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)	
Инструментальный блок		
Методы обучения	Словесные (беседа, объяснение), наглядные (презентация, демонстрация), практические (выполнение практических заданий)	
Образовательные технологии	Информационно-коммуникационные технологии	
Формы учебной работы на учебном занятии	Индивидуальная, фронтальная	

Учебно-методическое обеспечение	Плакат «Основные свойства логарифмов», листы самодиагностики, рабочие тетради, листы задания для практической работы.
Использование на занятии средств ИКТ	Методическое назначение средств ИКТ Активизировать познавательную деятельность обучающихся; повысить объем выполняемой работы на уроке.
1. Презентация	

Технологический блок

Содержание и технология проведения урока

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность преподавателя	Конспект	Деятельность обучающихся	ОК
Организационный момент	Психологически настроить обучающихся к общению и предстоящему уроку.	Приветствие обучающихся. Проверка готовности обучающихся к уроку. Организация внимания,	Добрый день! Обилие логарифмических формул – одна из основных причин затруднений при преобразовании логарифмических выражений. Этих формул очень много, и каждая может понадобиться. При этом если их заучивать бессистемно, то можно просто не увидеть, когда и какую формулу надо применять.	Приветствуют преподавателя, дежурные подают список отсутствующих	ОК 2

		<p>формирование психологического настроя.</p>	<p>Нужно твердо помнить только несколько основных формул, а остальные легко можно восстановить в памяти или вывести из основных. Сейчас мы посмотрим, какие формулы нужно все-таки выучить наизусть тем, кто по каким-то причинам этого не сделал, а какие можно быстро вывести самим, используя справочный материал и свои знания.</p> <p>Проблемный вопрос обучающимся: «Зачем нужны логарифмы?»</p> <p>Ответ: однажды на такой вопрос ответил П. Лаплас, который сказал, что изобретение логарифмов удлинило жизнь астрономов. Действительно, первое назначение логарифмов состояло в упрощении сложных вычислений, при котором умножение с помощью логарифмов заменялось сложением. Еще недавно каждый инженер носил в кармане логарифмическую линейку, с помощью которой можно было выполнять разные подсчеты, выполняемые сейчас на калькуляторе.</p> <p>С помощью логарифмов можно решать задачи, обратные возведению в степень: если $a^x=b$, то неизвестное x можно записать как $\log_a b$. При этом важна не сама возможность записи, а то, что, меняя b, т.е. рассматривая $x=\log_a b$ как</p>		
--	--	---	--	--	--

			<p>функцию от b, мы обнаруживаем новый характер функциональной зависимости.</p> <p>Логарифмические функции значительно пополнили запас зависимостей, доступных сравнительно простому изучению.</p>		
Актуализация знаний обучающихся	Повторить основные свойства	Задаёт вопросы обучающимся	<p>Повторение основных свойств: они находятся в презентации и в распечатках на столах у обучающихся.</p> <p>Давайте обратимся к ним. С помощью свойств ответьте на вопрос: чему равно значение выражения?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\log_4 16$; 2. $\log_5 125$; 3. $\log_{1/3} 9$; 4. $\log_{1/2} 8$; 5. $\log_{1/2} 2^6$; 6. $4\log_{1/2} 4$. 	Отвечают на вопросы преподавателя	ОК 2, ОК 3, ОК 4.
Закрепление преобразований логарифмических выражений	Обоснованно применять свойства для преобразования логарифмических выражений.	Приглашает поочередно обучающихся к доске для решения упражнений.	<p>У доски (индивидуально)</p> <p>Найдите значение выражения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) $9 \cdot 7^{\log_7 3}$ 2) $16^{\log_4 7}$ 3) $\log_3 5 + \log_3 0,6$ 4) $\log_2^2 2\sqrt{3} - \log_2^2 \sqrt{3} - \log_2 3$ 	Решают у доски с объяснением хода решения.	ОК 2 ОК 3, ОК 4.

$$5) \log_5 75 + \log_5 \frac{1}{3}$$

$$6) \log_{8\sqrt[5]{4}}(32\sqrt[5]{2})$$

			$5) \log_5 75 + \log_5 \frac{1}{3}$ $6) \log_{8\sqrt[5]{4}}(32\sqrt[5]{2})$		
Подведение итогов	Подвести итог урока.	Предлагает вспомнить тему, цель урока.	Ребята, сегодня мы закрепили наши знания свойств логарифмов с помощью решения упражнений на преобразование логарифмических выражений. Мы убедились в том, что все формулы нужны и важны! Далее Вам предстоит выполнить практическую работу № 14.		ОК 3

Описание урока № 33

Дата проведения: 19.10.2018 г.

Преподаватель: Кондратьева Светлана Геннадьевна

Профессия: «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)»

Курс: I, гр. 618

Дисциплина: «Математика»

Тема урока: «Решение упражнений на свойства логарифмов»

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний

Цель урока: формирование умений для решения упражнений с использованием свойств логарифмов на основании полученных знаний через индивидуальную и групповую формы работы средствами ИКТ

Задачи урока:

1. обучающие:

2. применять формулы для преобразования логарифмических выражений;
3. преобразовывать логарифмические выражения.

2. развивающие:

анализировать, сравнивать, развивать логическое мышление;

3. воспитательные:

1. работать в команде;
2. воспитывать самостоятельность, ответственность за качество выполненных действий.

Форма организации учебно-познавательной деятельности: фронтальная, индивидуальная.

Методы: словесные (беседа, объяснение), наглядные (презентация, демонстрация), практические (выполнение практических заданий).

УМО: компьютер, проектор, наглядные пособия (презентация, плакат), раздаточный материал (карточки), учебник и сборник задач для НПО и СПО/ М.И. Башмаков.

Формируемые общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Ход урока

1. Организационный момент (3 мин.)

Вступительное слово педагога. Сообщение темы, цели и задач урока.

Мотивация.

Обилие логарифмических формул – одна из основных причин затруднений при преобразовании логарифмических выражений. Этим формул очень много, и каждая может понадобиться. При этом если их заучивать бессистемно, то можно просто не увидеть, когда и какую формулу надо применять.

Нужно твердо помнить только несколько основных формул, а остальные легко можно восстановить в памяти или вывести из основных. Сейчас мы посмотрим, какие формулы нужно все-таки выучить наизусть тем, кто по каким-то причинам этого не сделал, а какие можно быстро вывести самим, используя справочный материал и свои знания.

Проблемный вопрос обучающимся: «Зачем нужны логарифмы?»

Ответ: однажды на такой вопрос ответил П. Лаплас, который сказал, что изобретение логарифмов удлинило жизнь астрономов. Действительно, первое назначение логарифмов состояло в упрощении сложных вычислений, при котором умножение с помощью логарифмов заменялось сложением. Еще недавно

каждый инженер носил в кармане логарифмическую линейку, с помощью которой можно было выполнять разные подсчеты, выполняемые сейчас на калькуляторе.

С помощью логарифмов можно решать задачи, обратные возведению в степень: если $a^x=b$, то неизвестное x можно записать как $\log_a b$. При этом важна не сама возможность записи, а то, что, меняя b , т.е. рассматривая $x=\log_a b$ как функцию от b , мы обнаруживаем новый характер функциональной зависимости.

Логарифмические функции значительно пополнили запас зависимостей, доступных сравнительно простому изучению.

2. Актуализация знаний обучающихся (7 мин.)

Повторение основных формул: все формулы находятся в презентации и в распечатках на столах у обучающихся.

Основные свойства логарифмов

- $\log_a 1 = 0;$
- $\log_a a = 1;$
- $\log_a \frac{1}{a} = -1;$
- $\log_{a^k} a = \frac{1}{k};$
- $\log_a a^m = m;$
- $\log_{a^k} a^m = \frac{m}{k};$
- $\log_a bc = \log_a b + \log_a c;$
- $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c;$
- $\log_{a^k} b = \frac{1}{k} \log_a b;$
- $\log_a b^m = m \log_a b;$
- $\log_{a^k} b^m = \frac{m}{k} \log_a b;$
- $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a};$
- $\log_a b = \frac{1}{\log_b a};$
- $\log_a b \cdot \log_c d = \log_c b \cdot \log_a d$
- $a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$

Устный счет с использованием свойств логарифмов:

1. $\log_4 16;$

2. $\log_5 125$;

3. $\log_{1/3} 9$;

4. $\log_{1/2} 8$;

5. $\log_{1/2} 2^6$;

6. $4\log_{1/2} 4$.

3. Закрепление преобразования логарифмических выражений (20 мин.)

У доски (индивидуально). Каждый обучающийся выполняет по 2 задания.

Найдите значение выражения:

1) $9 \cdot 7^{\log_7 3}$

Решение: $9 \cdot 7^{\log_7 3} = 9 \cdot 3 = 27$;

2) $16^{\log_4 7}$

Решение: $16^{\log_4 7} = (4^2)^{\log_4 7} = 4^{2\log_4 7} = 7^2 = 49$;

3) $\log_3 5 + \log_3 0,6$

Решение: $\log_3 5 + \log_3 0,6 = \log_3 (5 \cdot 0,6) = \log_3 3 = 1$;

4) $\log_2^2 2\sqrt{3} - \log_2^2 \sqrt{3} - \log_2 3$

Решение:

$$\log_2^2 2\sqrt{3} - \log_2^2 \sqrt{3} - \log_2 3$$

$$= (\log_2 2\sqrt{3} - \log_2 \sqrt{3}) \cdot (\log_2 2\sqrt{3} + \log_2 \sqrt{3}) - \log_2 3$$

$$= \log_2 \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \cdot \log_2 (2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}) - \log_2 3 = \log_2 2 \cdot \log_2 2 \cdot 3 - \log_2 3$$

$$= 1 \cdot (1 + \log_2 3) - \log_2 3 = 1$$
;

5) $\log_5 75 + \log_5 \frac{1}{3}$

Решение: $\log_5 75 + \log_5 \frac{1}{3} = \log_5 \frac{75}{3} = \log_5 25 = 2 \cdot \log_5 5 = 2$;

6) $\log_{8\sqrt[5]{4}} (32\sqrt[5]{2})$

Решение: $\log_{8\sqrt[5]{4}}(32\sqrt[5]{2}) = \log_{2^3 \cdot 2^{\frac{2}{5}}}(2^5 \cdot 2^{\frac{1}{5}}) = \log_{2^{\frac{17}{5}}} 2^{\frac{26}{5}} = \frac{26 \cdot 5}{5 \cdot 17} \cdot \log_2 2 = \frac{26}{17}$.

4. Рефлексия (5 мин.)

Каждый обучающийся получает лист самодиагностики, заполняет его и сдает преподавателю. Нужно отметить в таблице своё отношение.

Лист самодиагностики

Задания	В повторении не нуждаюсь, знаю хорошо	Нужно напомнить на следующем уроке алгоритм, еще раз обсудить	Трудно, хочу решить подобную задачу на уроке
Решение заданий на доске			
№1			
№2			
№3			
№4			
№5			
№6			

5. Подведение итогов, домашнее задание (5 мин.)

Домашнее задание: подготовиться к контрольной работе по теме «Корни, степени и логарифмы».

Перечень источников литературы

1. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: учебник для НПО и СПО/ М.И. Башмаков. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 256с.
2. Башмаков, М.И. Математика [Текст]: сборник задач/ М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 416с.
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл.[Учебник] / А. Н. Колмогоров, – М.: Просвещение, 2015. – 384 с.

Самоанализ урока

Занятие проводилось в группе 618. Обучающиеся данной группы имеют средний и ниже среднего уровни мотивации к обучению, довольно развитые способности к изучению математики меньше чем у половины группы, остальная часть группы стараются, делают попытки что-то понять и усвоить.

Результаты проведенного занятия позволяют сделать вывод о правильности выбора целей, определения задач и формы проведения занятия. В ходе занятия были закреплены определение, основные свойства логарифма, освоенные знания были применены для решения конкретных примеров. Применение разнообразных методов способствовало развитию у обучающихся математического мышления и интуиции; формированию логики. Решая задания обучающиеся осознали необходимость умения вести дискуссию и излагать свои идеи, грамотно ссылаться на математические факты и понятия.

Структура занятия находится в полном соответствии с поставленными задачами. Каждый этап занятия являлся полноправной, логически обоснованной и завершенной частью схемы занятия. В ходе занятия были проконтролированы знания у обучающихся теоретического материала по данной теме. В процессе решения конкретных примеров многие ребята вели дискуссию, предлагали свои подходы к решению задач, активно принимались за решение задач, в том числе и предложенных к самостоятельному решению. Всему этому способствовали применяемые методы обучения, используемые на занятии.

План занятия выполнен полностью; цели урока достигнуты, формы и методы соответствовали поставленным целям. Структура и логика построения занятия способствовали достижению цели. В ходе занятия обучающиеся были включены в активную познавательную деятельность. Проведенное занятие продемонстрировало заинтересованность обучающихся, способствовало формированию у каждого из них собственных методов организации научной и учебно-познавательной деятельности. Дальнейшая цель – вовлечение всех обучающихся в активную деятельность на занятии.