

Свойства степени с рациональным показателем

Т. Н. Лось,

учитель математики

гимназии г. Иванова

Примером «перевернутого урока» математики может быть урок в 10 классе, где учащиеся изучают физику и математику на повышенном уровне. Тема выбрана не случайно. Учащиеся 10 класса опираются на знания и умения по теме «Степень с натуральным и целым показателями», полученными на уроках в 7 классе. Учитель использует возможность для организации самостоятельной деятельности учащихся в процессе изучения темы «Свойства степени с рациональным показателем». Данный урок является первым по теме.

Дидактическая цель урока: планируется, что к концу урока учащиеся будут знать свойства степени с рациональным показателем, понимать, как их использовать при преобразовании выражений; будут уметь использовать свойства степени с рациональным показателем.

Задачи личностного развития: создание условий для формирования:

компетенции самоопределения посредством определения личностно значимой цели, осуществления рефлексии и самооценки;

учебно-познавательной компетенции через необходимость определять и соблюдать последовательность действий по достижению целей;

коммуникативной компетенции посредством работы в группе и парах;

математической компетенции через необходимость применения различных приёмов мыслительной деятельности в процессе работы с материалом урока.

Цель на языке учащихся: смогу применить свои знания при преобразовании выражений; буду знать, как использовать свойства степени с рациональным показателем.

Ход урока

I. Предварительная работа учащихся:

А) Просмотреть видеурок по теме «Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней» (Режим доступа: <http://portall.zp.ua/video/opredelenie-stepeni-s-racionalnym-pokazatelem-svoystva-stepeney/id-zLJ7D3U3IX0.html> - 7,52 мин, <http://www.yaklass.by/p/algebra/11-klass/stepen-s-ratcionalnym-pokazatelem-4587/poniatie-stepeni-s-liubym-ratcionalnym-pokazatelem-4596/re-3ce2bc67-1491-472b-8cec-5e8e38b38837>) или самостоятельно разобрать пункты учебника «Алгебра 11» автора Е.П. Кузнецовой (п.1.8, 1.9).

Ссылки передаются учащимся путем использования социальных сетей, а также размещаются на сайте учителя.

В предложенных материалах вводится понятие степени с рациональным показателем, рассматриваются основные свойства, разбираются примеры.

Б) Пройти тест на умение применять свойства степени (Режим доступа: <https://videouroki.net/tests/stiepien-s-ratsional-nym-pokazatieliem.html>). Учитель имеет возможность отследить результаты выполнения теста и на начало урока определить учащихся в группы, в зависимости от полученных результатов.

II. Учитель предлагает заполнить таблицу, ответив на вопросы. Учащиеся отвечают на вопросы в начале урока. А ответ на вопрос «Что я узнал на уроке», заполняется в конце урока.

	Я знаю	Я хочу узнать	Я узнал на уроке
Свойства степени с натуральным показателем			
Свойства степени с целым показателем			
Как решать примеры с применением свойств с натуральным показателем			
Как решать примеры с применением свойств с целым показателем			
Свойства степени с рациональным			

показателем			
Как решать примеры с применением свойств с рациональным показателем			

III. После заполнения таблицы называется тема урока, формируется цель урока на языке учащихся.

IV. Учитель предлагает работу в группах и «собрать» формулы, которые выражают основные свойства степеней. Затем прикрепить их к записанным на доске примерам.

При проведении урока все формулы были собраны правильно и распределены к соответствующим примерам, что говорит о качественной подготовке домашнего задания.

V. Предлагается самостоятельная работа с последующей самопроверкой.

VI. Предлагается следующее задание для работы в парах: выполнить преобразование выражений и заполнить пропуски. Текст составлен на основе краеведческого материала.

Чтобы узнать новые сведения про наш город, вам необходимо поработать в паре и восстановить записи, которые я вам предлагаю. Задание на листах.

Иваново с «23» _____ и до 1940 года носило название «0,5» _____. По данным на 1 июня 2017 года население города составило «а^{9/14}» _____. Особенностью города Иваново является то, что именно здесь был пленён украинскими казаками и замучен до смерти Святой Священномученик «ху^{1/2}» _____. Он прославился тем, что очень горячо и успешно проповедовал христианство на «3» _____, за что он даже получил неофициальный титул «13» _____. Одной из основных архитектурных достопримечательностей г. Иваново является «х¹⁷ «_____ костёл, построенный в «1» _____. В один из углов ограды встроена небольшая «х^{9/125}» _____. Место её расположения соответствует месту казни Святого «ху^{1/2}» _____, а сама часовня посвящена этому событию. «х¹⁷ _____ костёл построен почти через 200 лет после смерти Святого «ху^{1/2}» _____.

Другой важной архитектурной достопримечательностью является «125» _____, построенная в 1901 году. «у³» _____ расположена рядом с костёлом на центральной площади города. Это символизирует, что в нашем городе веками мирно и с глубоким уважением жили вместе христиане различных конфессий.

- 1) Представьте данное выражение в виде степени: $y^{1,7} \cdot y^{2,8} \cdot y^{-1,5}$. ЦЕРКОВЬ
- 2) Найдите значение выражения: $6 \cdot 8^{-\frac{1}{3}}$. ПОЛЕСЬЕ
- 3) Вычислите: $\frac{3^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}}}{\sqrt[4]{36}}$. 1848 ГОДУ
- 4) Упростите выражение: $\frac{x^{\frac{7}{8}}}{y^{\frac{1}{4}}} \cdot \left(\frac{x^{0,25}}{y^{-\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{1}{2}}$. АНДРЕЙ БОБОЛЯ
- 5) Вычислите: $\left(5^{\frac{7}{2}} : 5^{-1} \right) : 5^{\frac{3}{2}}$. ПОКРОВСКАЯ ЦЕРКОВЬ
- 6) Упростите выражение $a^{-1\frac{1}{2}} : a^{-\frac{6}{7}}$ 16315 человек
- 7) Найдите значение выражения: $\left(\frac{13^{1,8}}{13^{-0,2}} \right)^{\frac{1}{2}}$. ПИНСКИЙ АПОСТОЛ
- 8) Вычислите: $5 \cdot 25^{0,5} - 2$. 15 века
- 9) Представьте в виде степени $x^{16} : x^2 \cdot x^3$ КРЕСТОВОЗДВИЖЕНСКИЙ
- 10) Упростите выражение $(25x^{-6})^{-\frac{3}{2}}$, где $x > 0$ ЧАСОВЕНКА
- 11) Найдите значение выражения $0,5^x : 0,5^{-x}$, если $x = \frac{1}{2}$. ЯНОВ

VII. Коррекция знаний учащихся. За доской записаны ответы и этапы решения заданий, которые могут вызвать наибольшие затруднения.

VIII. Окончательное заполнение таблицы. Рефлексия и подведение итогов. Учащиеся оценивают степень достижения целей, определяют направления работы на следующий урок.

IX. Обсуждение домашнего задания.

Домашнее задание на закрепление умения применять основные свойства степени.