

Фёдорова Анастасия Игоревна

учитель математики

Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы

средняя общеобразовательная школа № 914

г. Москва

**ПРОЕКТ УРОКА АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ИННОВАЦИОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «ВОЗВЕДЕНИЕ  
В СТЕПЕНЬ ПРОИЗВЕДЕНИЯ И СТЕПЕНИ»**

Класс: 7

Тема: «Возведение в степень произведения и степени»

Место урока в учебном плане: урок является 5 уроком в системе уроков «Степень с натуральным показателем» из 18 часов. До этого учащиеся ознакомились с определением степени с натуральным показателем и свойствами умножения и деления степеней с одинаковыми показателями. На последующих уроках учащиеся закрепляют знания по правилам действий со степенями с натуральным показателем, знакомятся и учатся применять правила умножения одночленов и возведения одночленов в степень, с функциями  $y=x^2$  и  $y=x^3$ , их свойствами и графиками.

Цель: обобщить ранее полученные знания по теме «Степень с натуральным показателем», ввести правила возведения в степень произведения и степени, закрепить полученные знания в ходе выполнения упражнений, обучение использованию справочных материалов при организации своей работы (таблицы натуральных степеней), обучение работе с формулами, овладение учащимися символическим языком алгебры; развивать познавательный интерес учащихся, логическое мышление, навыки самостоятельной работы, умения делать выводы, воспитание аккуратности.

Планируемые результаты (при изучении всего блока по теме «Степень с натуральным показателем»):

Второй Всероссийский фестиваль передового педагогического опыта  
"Современные методы и приемы обучения"  
февраль - май 2014 года

Личностные:

- развитие интереса к математическому творчеству
- умение проявлять познавательную инициативу
- умение использовать справочный материал
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию
- развитие гибкости мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Метапредметные:

- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме, проводить анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)
- умение осуществлять контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения
- сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности)
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом

Предметные:

- владение базовым понятийным аппаратом, умение вычислять значения степеней с натуральным показателем, формулировать, записывать в символической форме свойства степени, применять данные свойства для упрощения выражений
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, умение пользоваться математическими формулами,

Оснащение урока:

*У каждого ученика:*

- Учебник: Алгебра-7: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд. – М.: Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2009

- Рабочая тетрадь учащегося
- Линейка – сигнальная линейка (обычная линейка с прикрепленными на оборотной стороне кружками: красный – несогласие, зеленый – согласие)

*Оснащение в классе:*

Интерактивная доска

Обычная меловая доска

Ноутбук учителя с подготовленными к уроку файлами с заданиями и модулями для интерактивной доски, подключенными к нему колонками и настроенным звуком.

Плакат со свойствами степеней с натуральным показателем, выполненный учащимся класса

Папки с раздаточным материалом для учащихся

*Электронные ресурсы:*

- Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

Правила возведения в степень произведения и степени:

Информационный модуль:

Второй Всероссийский фестиваль передового педагогического опыта  
"Современные методы и приемы обучения"  
февраль - май 2014 года

<http://fcior.edu.ru/card/8453/pravila-vozvedeniya-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-i1.html>

Практические модули:

<http://fcior.edu.ru/card/11234/vozvedenie-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-p1.html>

<http://fcior.edu.ru/card/81/vozvedenie-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-k1.html>

Материалы к уроку:

<http://www.zavuch.info/methodlib/361/62366/>

[staro-soh.narod.ru/plan/7klass.doc](http://staro-soh.narod.ru/plan/7klass.doc)

<http://festival.1september.ru/articles/509135/>

[ido.tsu.ru/upload/iblock/520/Андреева%20Г.В..pptx](http://ido.tsu.ru/upload/iblock/520/Андреева%20Г.В..pptx)

Динамическая пауза:

[http://www.falto.ru/article/article4\\_2.html](http://www.falto.ru/article/article4_2.html)

Литература:

УМК:

- Алгебра-7: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 18-е изд. – М.: Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2009

- Алгебра. 7 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате: [учебное пособие] / Л.Б. Крайнева; [под общ. Ред. А.В. Семенова]; Московский центр непрерывного математического образования. – Москва: Интеллект-Центр, 2011

- Тестовые материалы для оценки качества обучения. Алгебра. 7 класс: [учебное пособие] / И.Л. Гусева, С.А. Пушкин, Н.В. Рыбакова; [под общ. ред. А.О. Татура]; Московский центр качества образования. – Москва: Интеллект-Центр, 2013

**Литература:**

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования (приказ Минобрнауки от 05.03.2004г. № 1089)
- Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. Учреждений / Н.Г. Миндюк. – М: Просвещение, 2011
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 2-е изд. – М: Просвещение, 2010 (Стандарты второго поколения)
- Алгебра. 7-9 классы: развернутое тематическое планирование по программе Ю.Н. Макарычева / авт.-сост. Л.А. Тапилина – Волгоград: Учитель, 2011
- Поурочное планирование по алгебре 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра: 7 класс» / Т.М. Ерина. – 3-изд., стереопип. – М.: Издательство «Экзамен», 2011 (Серия «Учебно-методический комплект»)
- Тесты по алгебре: 7 класс: к учебнику Ю.Н.Макарычева и др. «Алгебра. 7 класс» / Ю.А. Глазков, М.Я.Гаиашвили. – 3-е изд., сперераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2011 (Серия «Учебно-методический комплект»)

Перед уроком учитель включает интерактивную доску и готовит ее для того, чтобы на ней можно было писать интерактивными маркерами. На меловой доске написана тема урока, д/з, задание первого этапа урока. На компьютере подготовлены к запуску интерактивные модули, файлы с заданиями, ответами и прочее. На парты положены папки с раздаточным материалом.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ

На доске Д/З: п.20 №№ 429; 448

*Цель:* Самопроверка обучающихся своей готовности к уроку, настрой на работу. Создание рабочего настроения, привлечение внимания учащихся, выявление отсутствующих. Мотивация к обучению.

| деятельность учителя  | деятельность учащихся   |
|---|---|
| <p>«Добрый день, ребята.<br/>Здравствуйте, уважаемые гости. Ребята, сегодня на уроке у нас присутствуют гости. Мы всегда рады гостям. Пожалуйста, повернитесь и поприветствуйте гостей.<br/>Ребята, проверьте свою готовность к уроку, сосредоточьтесь и настройтесь на работу.</p> <p>Итак, в классе установилась рабочая тишина, садитесь. Во время урока старайтесь следить за осанкой. Запишите домашнее задание п.20 №№ 429; 448.»</p> <p><b>ПОКА УЧАЩИЕСЯ ЗАПИСЫВАЮТ Д/З, УЧИТЕЛЬ ОТМЕЧАЕТ ОТСУТСТВУЮЩИХ</b></p> <p>«А начну я урок с такой притчи:<br/>Однажды к отцу подошел сын, он что-то нежно держал в закрытых ладонях. Сын спросил: “Папа, какая у меня в руках бабочка: живая или мертвая?”. Папа не стал разглядывать руки мальчика, а просто сказал ему: “Все в твоих руках”. Сын сначала не понял, но через некоторое время ему стал ясен смысл притчи. Вот и наш сегодняшний урок в наших руках. Либо знания упадут мертвым грузом, либо они позволят вам взлететь ввысь. Как вы думаете, какой из этих вариантов является целью нашей работы?<br/>Кто согласен?<br/>Я рада, что мы все настроены на единую цель.»</p> | <p>Учащиеся разворачиваются и приветствуют гостей поклоном головы</p> <p>Учащиеся знают, что на парте должны быть учебник, дневник, ручка, сигнальная линейка, карандаш с ластиком, тетрадь. Если чего-то не хватает – достают из портфеля или берут из коробки с запасными принадлежностями, с полки с двойными пустыми листочками.</p> <p>Учащиеся садятся, записывают в дневник д/з</p> <p>Учащиеся поднимают руки. Кто-то один отвечает<br/>«Конечно второй вариант, хорошо усвоить знания!»<br/>Все ученики поднимают сигнальную линейку зеленым кружком вверх</p> |

ОБОБЩЕНИЕ РАНЕЕ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ

Цель: обобщить полученные ранее знания и проверить степень их усвоения. Подготовка к изучению нового материала. Создать для учащихся ситуацию успеха.

На интерактивной доске задание для устной работы со всем классом (страница презентации с поэтапным высвечиванием ответов (по щелчку)):

Задание 1. Упростите выражение:

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| а) $x^m \cdot 3 =$   | г) $y^a : y^4 =$ |
| б) $a^5 \cdot a^x =$ | д) $c^9 : c^4 =$ |
| в) $x \cdot x^n =$   | е) $k^b : k =$   |

На меловой доске задание для индивидуального выполнения учащимся и последующей проверки со всем классом:

Задание 2. Вычислите:

- а)  $(a^5 \cdot a^3) : a^8 =$
- б)  $\left(1 \frac{125}{331} - 12^2 + 5 \frac{2}{3} \cdot 34\right)^0 =$
- в)  $\left(\frac{3}{5} + \frac{16}{35} \cdot \frac{7}{8}\right)^2 =$
- г)  $123,567^1 =$

| деятельность учителя  | деятельность учащихся  |
|---|--|
| <p>«Прежде чем переходить к изучению нового материала, вспомните, что вы изучили на предыдущих уроках.</p> <p>На меловой доске записаны примеры. Кто хотел бы их решить?»</p> <p>Учитель вызывает одного из учащихся</p> <p>«А пока (имя ученика) решает задания, все остальные работают устно.»</p> <p>Учитель читает задание, спрашивает ученика, после его ответа просит учащихся с помощью сигнальных линеек показать согласие или несогласие. Если мнения разделились, учитель спрашивает сначала того, кто ошибся и просит его обосновать свой ответ, потом того, кто ответил верно. Согласие спрашивается еще раз. После этого на доске появляется верный ответ.</p> <p>«Итак, вы справились с заданием, а в это</p> | <p>Учащиеся поднимают руки.</p> <p>Вызванный ученик выходит к меловой доске и выполняет задание, выполнив, садится на место и участвует в работе класса</p> <p>Учащийся по поднятой руке и с разрешения учителя называет ответ.</p> <p>Остальные работают с учителем, с сигнальными линейками.</p> |

время (имя ученика) решил задание 2. Давайте проверим ответы.» Учитель читает пример и ответ, учащиеся работают с сигнальными линейками как описано выше. Если есть ошибки – учитель исправляет красным мелом. Ставит оценку учащемуся. (Т.к ученик вызвался сам, то плохую оценку можно не ставить, дав шанс исправиться)

После проверки вопросы:

«Какими свойствами вы пользовались при выполнении задания 1?»

Сформулируйте свойство умножения степеней с одинаковыми основаниями.

Запишите его на интерактивной доске.» (Учитель открывает чистый лист)

«Каким может быть число  $a$ ? А какими числа  $k$  и  $p$ ?»

Сформулируйте свойство деления степеней с одинаковыми основаниями.

Запишите его на интерактивной доске.

Каким может быть число  $a$ ? А какими числа  $k$  и  $p$ ?

А какие свойства использовались при выполнении задания 2?»

Хорошо, а теперь покажите, насколько хорошо КАЖДЫЙ из вас научился применять изученные правила.

На каждой парте лежат папки с раздаточным материалом. Из первого файла в этой папке достаньте наборы карточек. Вам нужно будет составить у себя на парте верные равенства из этих карточек. Работаете вы в парах. Даю вам две минуты. Время пошло. Кто сделал – поднимает руку для проверки.»

Два ученика, первые справившиеся с заданием, с листом верных ответов проверяют верность у первого и третьего ряда, учитель проверяет средний ряд. После того, как все справились, один ученик передвигает карточки на интерактивной доске.

Учитель читает пример и ответ, учащиеся работают с сигнальными линейками.

Учащиеся отвечают по поднятой руке.

«Правилом умножения степеней с одинаковыми основаниями и правилом деления степеней с одинаковыми основаниями.

При умножении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а показатели степеней складывают.»

Вызванный ученик пишет на доске  $a^k \cdot a^p = a^{k+p}$ .

« $a$  – любое,  $p$  и  $k$  – натуральные,  $t \in 1, 2, 3, \dots$ »

При делении степеней с одинаковыми основаниями основание оставляют прежним, а из показателя степени делимого вычитают показатель степени делителя.»

Вызванный ученик пишет на доске  $a^k : a^p = a^{k-p}$ .

« $a$  – любое, НЕ РАВНОЕ НУЛЮ,  $k$  и  $p$  – натуральные,  $t \in 1, 2, 3, \dots$ , причем  $k > p$ ».

Нулевая степень числа  $a$ , НЕ РАВНОГО НУЛЮ, равна 1.  $a^0=1, a \neq 0$

Степень с нулевым показателем не определена.

Единица в любой степени – единица.

Любое число в первой степени равно само себе.»

Учащиеся в парах работают с карточками. Кто сделал – поднимает руку и их работу проверяют.

Два ученика, первые справившиеся с заданием, с листом верных ответов, выданных учителем, проверяют верность у первого и третьего ряда, учитель проверяет средний ряд. После того, как все справились, один ученик, вызванный учителем, передвигает карточки на интерактивной доске



«Молодцы, убирайте карточки обратно в папку и положите ее на край парты. И подготовьтесь к изучению нового материала»

Формируют рабочее пространство для продолжения работы.

Задание 3 Работа с карточками. Соедините равные

Верные ответы:

выражения:

|                                |
|--------------------------------|
| $3^5 \cdot 3^2 =$              |
| $a^6 \cdot a =$                |
| $3^5 : 3^2 =$                  |
| $\left(\frac{2}{3}\right)^0 =$ |
| $a^6 : a =$                    |
| $a \cdot a^5 \cdot a^3 =$      |

|               |
|---------------|
| $a^7$         |
| $a^5$         |
| $a^6$         |
| $3^7$         |
| $a^9$         |
| $3^3$         |
| 0             |
| 1             |
| $\frac{2}{3}$ |

|                                  |
|----------------------------------|
| $3^5 \cdot 3^2 = 3^7$            |
| $a^6 \cdot a = a^7$              |
| $3^5 : 3^2 = 3^3$                |
| $\left(\frac{2}{3}\right)^0 = 1$ |
| $a^6 : a = a^5$                  |
| $a \cdot a^5 \cdot a^3 = a^9$    |

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ТЕМЫ И ЦЕЛИ УРОКА. ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

*Цель:* Создать для учащихся ситуацию успеха, сделать их соучастниками открытия правил. Привести выдвинутую ими гипотезу в соответствие с научной терминологией.

| деятельность учителя   | деятельность учащихся   |
|--|---|
| <p>«Теперь пришло время открыть тетради и записать число, классная работа. А теперь откройте учебник на странице 97 и запишите тему урока» Учитель записывает тему на меловой доске. Вызывает ученика к доске.</p> <p>«Запиши произведение <math>2b</math> в 5 степени и запиши, чему равно это произведение, используя определение степени.</p> <p>Сколько раз повторяется множитель 2? Как это кратко записать? Запишите. А множитель <math>b</math>? Как это кратко записать? Запишите.</p> <p>Сравните правую и левую части записи. Какое выражение возводится в степень в левой части?</p> <p>Какой вывод мы можем сделать?</p> <p>Проверьте свой вывод, сверившись с учебником. Найдите соответствующее свойство в учебнике и прочитайте его.»</p> | <p>Вызванный ученик записывает на доске:</p> $(2b)^5 = 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b$ <p>Ученик получает на доске сточку:</p> $(2b)^5 = 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b \cdot 2b = 2^5 b^5$ <p>«ПРОИЗВЕДЕНИЕ чисел 2 и <math>b</math>.</p> <p>Формулируют свойство, отвечают по поднятой руке несколько версий, читают правило в учебнике.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>Тот, кто у доски, читает в слух с учебника учителя. После этого учитель сажает ученика «Спасибо, садись, (имя)» и вызывает другого.</p> <p>Теперь запишите третью степень выражения <math>x^4</math>. Чему равно основание? Сколько раз <math>x^4</math> повториться в качестве множителя? Запишите.</p> <p>А каждая четвертая степень в соответствии с определением сколько множителей <math>x</math> содержит?</p> <p>В итоге сколько всего раз <math>x</math> повториться как множитель?</p> <p>Как это кратко записать? Запишите.</p> <p>Сравните правую и левую части записи. Как связаны числа 4, 3 и 12?</p> <p>Какое выражение возводится в степень в левой части?</p> <p>Какой вывод мы можем сделать?</p> <p>Проверьте свой вывод, сверившись с учебником. Найдите соответствующее свойство в учебнике и прочитайте его.»</p> <p>Тот, кто у доски, читает в слух с учебника учителя. После этого учитель сажает ученика «Спасибо, садись, (имя)».</p> <p>«Итак, тема записана, правила получены. Так какова же сегодня ваша цель?</p> <p>Сейчас я включу информационный модуль. Внимательно послушайте и еще раз повторите только что полученные вами правила.»</p> <p>Учитель воспроизводит модуль:<br/>Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></p> <p>Правила возведения в степень произведения и степени:<br/>Информационный модуль:<br/>Файл: возв в степ пр и ст_И.oms<br/><a href="http://fcior.edu.ru/card/8453/pravila-vozvedeniya-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-1.html">http://fcior.edu.ru/card/8453/pravila-vozvedeniya-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-1.html</a></p> | <p>Вызванный ученик записывает на доске:<br/><math>(x^4)^3 = x^4 x^4 x^4</math><br/>«3 раза»</p> <p>«по 4 множителя <math>x</math>»</p> <p>«12 раз»<br/>Ученик получает на доске сточку:<br/><math>(x^4)^3 = x^4 x^4 x^4 = x^{12}</math></p> <p>«4 умножить на 3 равно 12»<br/><b>ЧЕТВЕРТАЯ СТЕПЕНЬ ЧИСЛА X</b></p> <p>Строят правило, отвечают по поднятой руке несколько версий, читают правило в учебнике.</p> <p>«Изучить свойства возведения в степень произведения и степени и научиться ими пользоваться при решении задач»</p> <p>Учащиеся внимательно слушают, запоминают</p> |
|--|--|

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Цель: приобретение учащимися навыков работы с изученными правилами, умения мыслить рационально

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <p>деятельность учителя</p>   | <p>деятельность учащихся</p> |
| <p>«Итак, теперь вы знаете все свойства степеней, изучаемые в 7 классе. Для того, чтобы вам легче было с ними работать,</p> |                              |

|  |   |
|--|---|
| <p>(Имя) подготовил для вас плакат с этими свойствами, который я сейчас прикреплю на видное место, чтобы вы могли опираться на него в своей работе.</p> <p>А теперь закрепим полученные знания.</p> <p>(Имя), иди к доске, подготовь ее и напиши №428 (а,б,в,д).. Запиши задание под буквой а). А вы запишите в тетради. Каким свойством необходимо пользоваться? Сформулируй.»</p> <p>Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. При любом ответе можно использовать сигнальные линейки.</p> <p>На каждую букву вызывается ученик.</p> <p>«С заданием справились, молодцы»</p> | <p>Ученик выходит к доске, делает необходимые записи.</p> <p>«Чтобы возвести в степень произведение достаточно возвести в эту степень каждый множитель и результаты перемножить»</p> <p>Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. При любом ответе можно использовать сигнальные линейки.</p> <p>Далее ученик записывает решение и поясняет его.</p> <p>На каждую букву вызывается ученик. Записывает и проговаривает решение.</p> <p>Если ученик хочет возразить, исправить ошибку – он поднимает сигнальную линейку красным кругом вверх.</p> |
|--|---|

а)  $(xy)^4 = x^4 y^4$  б)  $(abc)^5 = a^5 b^5 c^5$  в)  $(2x)^3 = 2^3 x^3 = 8x^3$  д)  $(-5x)^3 = (-5)^3 x^3 = -125x^3$

| деятельность учителя   | деятельность учащихся   |
|--|---|
| <p>Выводит на интерактивной доске задание.</p> <p>«(Имя), иди к доске. А вы запишите в тетради задание. Каким свойством необходимо пользоваться? Сформулируй.»</p> <p>Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. При любом ответе можно использовать сигнальные линейки</p> <p>На каждую букву вызывается ученик.</p> <p>«С заданием справились, молодцы»</p> | <p>«При возведении степени в степень основание оставляют тем же, а показатели перемножают»</p> <p>Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. При любом ответе можно использовать сигнальные линейки.</p> <p>Далее ученик записывает решение и поясняет его.</p> <p>На каждую букву вызывается ученик. Записывает и проговаривает решение.</p> <p>Если ученик хочет возразить, исправить ошибку – он поднимает сигнальную линейку красным кругом вверх.</p> |

Задание. Выполните возведение в степень:

а)  $(3a)^2 =$  б)  $(d^3)^5 =$  в)  $(b^4)^2 =$  г)  $(a^3x)^5 =$

### ФИЗМИНУТКА

*«А теперь давайте разомнемся, встаньте ровно. Наша любимая математическая разминка»*

Учитель дает задание на сложение чисел с разными знаками и называет фамилию отвечающего. Ученик быстро называет ответ. Остальные поднимают руки вверх, если согласны и качают головой, если не согласны.

$-3+7= 4$     $-10+5= -5$     $-3-4= -7$     $5-8= -3$     $0-3= -3$

| деятельность учителя  | деятельность учащихся  |
|---|--|
| <p>«А теперь посмотрим, справитесь ли вы с заданием посложнее. При его выполнении нужно применить несколько известных вам свойств степеней. (Имя), иди к доске, подготовь ее и напиши №447 (а-в). Запиши задание под буквой а). А вы запишите в тетради. Выполни задание и объясни, какими свойствами нужно воспользоваться для его выполнения.»</p> <p>Если ученик затрудняется с ответом, учитель обращается в класс. При любом ответе можно использовать сигнальные линейки</p> <p>На каждую букву вызывается ученик.<br/>«С заданием справились, молодцы»</p> | <p>Ученик выходит к доске, делает необходимые записи и пояснения.</p> <p>На каждую букву вызывается ученик. Записывает и проговаривает решение.</p> <p>Если ученик хочет возразить, исправить ошибку – он поднимает сигнальную линейку красным кругом вверх.</p> |

а)  $x^3 \cdot (x^2)^5 = x^3 \cdot x^{10} = x^{13}$    б)  $(a^3)^2 \cdot a^5 = a^6 \cdot a^5 = a^{11}$    в)  $(a^5)^2 \cdot (a^2)^2 = a^{10} \cdot a^4 = a^{14}$

### САМОПРОВЕРКА

*Цель:* привлечение обучающихся к самоанализу их личной деятельности на уроке и её результатов, закрепление изученного материала, выявление и коррекция ошибок в усвоении знаний, неполноты усвоения

| деятельность учителя   | деятельность учащихся   |
|--|---|
| <p>Учитель выводит на интерактивную доску таблицу.</p> <p>«Возьмите папки с раздаточным материалом, которые лежат у вас на партах. Из второго файла достаньте по два листа с таблицей, которая сейчас отображена на интерактивной доске.</p> <p>Каждый возьмите по листу. Подпишите свои Фамилию и Имя.</p> <p>Я сейчас запущу модуль, вы сначала решаете задание в тетради и записываете ответы по порядку в таблицу.</p> <p>Затем я вызову к доске по одному человеку на каждое задание. Он введет свой ответ, и система покажет нам, верен ли ответ. Если ответ неверен, то я спрошу ответ еще у кого-нибудь из вас. Как только вы найдете верный ответ, вы в третьем столбце своей таблицы поставите +, если ваш ответ верный, и – если ваш ответ неверный. Проверять будем не все задания и, таким образом, я смогу оценить, во-первых, вашу внимательность при проверке, и во-вторых, ваши остальные</p> | <p>Учащиеся достают листы с таблицей. Записывают Фамилию и Имя.</p> |

ответы. После звонка вы вложите листы обратно в папку, я оценю работу каждого и сегодня верну вам эти листы уже с оценками. Таким образом, к следующему уроку вы будете знать, на что вам нужно обратить внимание дома и при работе на следующих уроках в классе.

Учитель запускает по очереди модули, читает задание.

После окончания записи учащимися ответа учитель вновь возвращается к заданиям в том же порядке и организует проверку некоторых из них

Учащиеся выполняют задания в тетради и записывают ответы в таблицу.

Вызванные ученики работают с заданиями модуля. Все отмечают верность/неверность ответов

Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru>

Правила возведения в степень произведения и степени:

Практический модуль:

Файл: возв в ст пр и ст\_П.oms задания 1-3

<http://fcior.edu.ru/card/11234/vozvedenie-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-p1.html>

Файл: в степ пр и степ\_K.oms задания 1-3 и 5

<http://fcior.edu.ru/card/81/vozvedenie-v-stepen-proizvedeniya-i-stepeni-k1.html>

Вид листа:

| Фамилия Имя: |               |  |                    |
|--------------|---------------|--|--------------------|
|              | номер задания | ответ  | верно +, неверно - |
| блок 1       | 1             |  |                    |
|              | 2             |  |                    |
|              | 3             |  |                    |
| блок 2       | 1             |  |                    |
|              | 2             |  |                    |
|              | 3             |  |                    |
|              | 5             |  |                    |
|              |               |  |                    |
|              |               | было комфортно, все получилось, вопросов не осталось - нарисуйте круг  |                    |
|              |               | не все получилось, возникали вопросы, но к концу урока вопросов не осталось - нарисуйте квадрат                              |                    |
|              |               | много не получилось, возникали вопросы, которые сохранились к концу урока, на уроке было некомфортно - нарисуйте треугольник |                    |

РЕФЛЕКСИЯ. САМОАНАЛИЗ

Учитель: «Помните, о чем мы говорили в начале урока? О том, что все в наших руках. Я рада, что бабочка в наших руках осталась живой и расправила свои красивые крылья.

Не забудьте записать домашнее задание.

В ваших листах есть еще одна таблица. Прошу КАЖДОГО в этой строке нарисовать круг, квадрат или треугольник в соответствии с описаниями, данными в этой таблице.

Если вы хорошо себя чувствовали на уроке, у вас все получалось, то нарисуйте круг.

Если вы испытывали затруднения, волнение, ошибались, то выберите квадрат.

Ну а если на уроке вам было неуютно, вы многое не поняли, часто делали ошибки, то нарисуйте треугольник.

Вложите заполненные таблицы обратно в папку с раздаточными материалами.

Таким образом, сегодня к концу дня вы не только получите оценку своих знаний, но и увидите, насколько ваше самоощущение на уроке совпало с вашими реальными результатами.

Благодарю за урок