

Технологическая карта урока

Учебный предмет: алгебра.

Класс: 7

Автор УМК: Мерзляк А.Г.

Тема: «Свойства степени с натуральным показателем»

Тип урока: Урок общеметодологической направленности.

Цель урока: Организовать деятельность по формированию умения применять свойства степеней с натуральным показателем для решения задач.

Задачи урока:

Образовательные

Обеспечить повторение, обобщение и систематизацию представлений обучающихся о свойствах степени с натуральным показателем, совершенствование вычислительных навыков.

Развивающие

Создать условия для развития мышления, речи, внимания, памяти, познавательного интереса, формирование умений применять приемы наблюдения, сравнения, анализа.

Воспитательные

Воспитывать культуру речи, усидчивость, внимательность и аккуратность, чувство взаимопомощи.

Термины и понятия:

Основание, показатель степени, степень натурального числа, свойства степени, возведение числа в степень.

Планируемые результаты: (УУД)

Личностные:

- формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- умения ориентироваться в своей системе знаний;

- применять полученные знания (находить ответы на вопросы, используя информацию, полученную на уроках).

Регулятивные:

- уметь определять и формулировать цель на уроке самостоятельно или с помощью учителя, работать по составленному плану, оценивать правильность выполнения действий, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, высказывать свои предположения.

Коммуникативные:

- уметь оформлять свои мысли в устной форме, слушать и понимать речь других.

Предметные:

- знать определение «степень с натуральным показателем»;
- уметь записывать степени;
- уметь производить вычисления со степенями.

| Организация пространства | | |
|---|---|---|
| Методы обучения | Формы работы | Ресурсы |
| <ul style="list-style-type: none"> -Словесные. -Наглядные (демонстрация презентации). - Системно-деятельностный подход -Практический. -Здоровье-сберегающий (физминутка) | Индивидуальная, фронтальная, парная, групповая | Карточки, лист продвижения и оценивания, компьютер, проектор, экран, презентация «Свойства степени с натуральным показателем» |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>деятельности.</p> <p><u>Определение темы урока</u> СР</p> <p><u>Целеполагание к уроку</u> ФР</p> <p><u>Постановка своей цели</u> СР</p> <p>Лист продвижения и оценивания на уроке</p> | <p>-Какое слово встретится в теме нашего урока?</p> <p>Карточка №1. (Приложение 1)</p> <p>-Из слов составьте предложение и назовите <u>тему</u> нашего урока. (Слайд 5) «Свойства степени с натуральным показателем»</p> <p>-Это урок повторения, закрепления.</p> <p>-Какие <u>цели</u> можно поставить к нашему уроку? (с2-3 человека называют вслух). (На уроке повторим изученный материал. Вспомним, что такое степень. Продолжим применять свойства степени при выполнении различных заданий).</p> <p>- А теперь каждый запишите <u>свою цель в тетрадь.</u></p> <p>-Определитесь, <u>на какую оценку вы сегодня будете работать?</u></p> <p>- А моя цель, ребята, организовать вашу деятельность на уроке так, чтобы вы смогли добиться своих поставленных целей.</p> <p>(Слайд 6) (Приложение 2)</p> <p>-Давайте посмотрим лист продвижения и оценивания на уроке. <u>Посмотрите: должны выполнить задания на трех карточки, потом тест (краткий обзор заданий)</u></p> | | <p>ситуации затруднения регулируют ход мыслей</p> <p>Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение.</p> <p>Личностные: планирование учебной деятельности</p> |
| | <p><i>Блоки методов мотивации: познавательные: создание проблемной ситуации (найти ключевое слово). Приёмы, повышающие мотивацию – эпиграф, опорные слова на карточках, составление из слов предложения - определение темы. Приём: карточка</i></p> <p>Познавательные действия: работа с информацией (определить цели урока)</p> | | |
| <p>3. Этап закрепления и включения изученного в систему знаний.</p> | | | |

| | | | | |
|--|--------------|---|---|--|
| <p>Цель этапа: применение способов действий, вызвавших затруднения, повторение и закрепление ранее изученного.</p> <p><u>1.Карточка №2.</u> Работаем в группе. Самопроверка по эталону</p> <p>Максимальный балл: 7 заданий – 7 баллов</p> | <p>5 мин</p> | <p>-Чтобы урок был плодотворным, будем работать по принципу китайских мудрецов: «Я слышу – я вижу – я делаю».</p> <p>- Работаем в группе. (Слайд 7) (Приложение 3)</p> <p>-Возьмите Карточку №2. «Продолжите правило» За каждое правильно выполненное задание получаете один балл. Выполните 7 заданий правильно-7 баллов; 4 задания – 4 балла...Время пошло</p> <p>(Слайд 8)-проверка.</p> <p>Самопроверка по эталону</p> <p>а) Группа, которая выполнила быстрее. Даю правильный ответ: проверяют (как соотнесли букву с числом).</p> <p>б) Подхожу, спрашиваю: - Сколько правильных ответов вы получили? - Поставьте баллы в лист оценивания.</p> <p>2. Когда все группы решили, открываю на экране ответ. Проверяем.</p> <p>3. Какая группа сделала ошибки? - Прочитайте правило, где вы сделали ошибку. - Скажите правильный ответ. - Поставьте баллы.</p> <p>-Слева указаны начала определений, справа – окончания определений. Соедините линиями верные высказывания. Надо соотнести букву с числом. Группа, которая выполнила правильно и быстрее всех, получает дополнительный балл. (не говорить)</p> | <p>Работа в группах.</p> <p>3 группы по 5 человек.</p> <p>Каждая группа получает лист с заданиями.</p> | <p>Познавательные: работают с определениями (соединяют линиями верные высказывания). Поиск и выделение необходимой информации; построение своих высказываний, вывод на основе анализа.</p> <p>Регулятивные: в ситуации затруднения регулируют свою деятельность</p> <p>Коммуникативные: планируют сотрудничество с одноклассниками и учителем (уважение чужой точки зрения)</p> |
| | | <p>Технология сотрудничества. Групповая Работа</p> | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>2. Карточке № 3. Работа в паре. Взаимопроверка: парты меняются работами. Максимальный балл: 12 заданий – 12 баллов</p> | <p>-Молодцы! Правила повторили. -Возьмите Карточку №3. (Приложение 4) - Работаем в паре. (Слайды 9) -Это задание на время. Решаем 4 минуты. Взаимопроверка: парты меняются работами. Проверяем по эталону с экрана. За каждый пример получите 1 балл. 12 примеров – 12 баллов.</p> <p>1.Упростите выражение: а) $a^6 \cdot a^7$; б) $(3x)^2$; в) $y^{17} : y^5$; г) $x^2 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^3$; е) $(b+1)^3 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2.Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-2)^4$ и $(-3)^4$; б) 2^4 и $(-3)^4$; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> <p>Ответы. (Приложение 5)</p> | <p>Работа в паре (одна карточка на двоих)</p> | <p>Предметные: применение свойств степени в ходе решения. Познавательные: выполнение действий. Регулятивные: контроль процесса и результатов деятельности. Коммуникативные: аргументация своего мнения</p> |
| <p><i>Блоки методов мотивации: социальные:</i> взаимопроверка, создание ситуации взаимопомощи, заинтересованность в результатах парной работы. Приём, повышающий мотивацию – карточка. Технология сотрудничества. Метод: словесный, практический, наглядный</p> | | | |
| <p>3. Карточка №4. Индивидуальная работа. СР (Проверяю сама и оцениваю на ходу, ставлю балл)</p> | <p>(Слайды 14-15) (Приложение 6) -Возьмите Карточку №4. -Игра «Кто быстрее и правильнее угадает имя и фамилию ученого математика, который первым ввел понятие степени числа. Получится два слова. - Решаете пример. Ответ соотносите с буквой. Букву записываете в таблицу. -Кто решит, поднимет руку.</p> | <p>Выполняют задание и отгадывают имя французского математика. Рене Декарт (Рэнэ)</p> | <p>Предметные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Регулятивные: осознание учащимся того, что уже усвоено</p> |

Проверяю сама, оцениваю на ходу, ставлю баллы: 2 слова правильно – 2 балла, 1 слово правильно-1 балл, неверно-0 баллов.

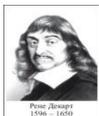
Угадай фамилию ученого математика.

| | | | |
|----|-----------------------|----|---------------------------|
| | | 1. | $C^{14} \cdot C^8$ |
| 1. | $C^5 \cdot C^3$ | 2. | $C^7 : C^5$ |
| 2. | $C^8 : C^6$ | 3. | $(C^4)^3 \cdot C$ |
| 3. | $(C^4)^3$ | 4. | $C^4 \cdot C^5 \cdot C^0$ |
| 4. | $C^5 \cdot C^3 : C^6$ | 5. | $C^{16} : C^8$ |
| | | 6. | $(C^3)^5$ |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|-------|----------|
| Р | Ш | М | Ю | К | Н | А | Т | Е | Д |
| C^8 | C^5 | C^1 | C^{40} | C^{13} | C^{12} | C^9 | C^{15} | C^2 | C^{22} |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |

-Прочитаем, что получилось.
(Слайд 16)



-Рене (РЭНЭ) Декарт - французский математик.
Прожил 54 года.
Он ввёл в начале 17 века координатную прямую, систему координат, ввёл удобное обозначение:
x, y, z – для неизвестных,
a, b, c – для коэффициентов,
 x^2 , y^5 , a^7 – ввёл современное обозначение для степеней.

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>Минутка для отдыха</p> | <p>Физминутка</p> <p>1. Задание на внимание:</p> <p><i>Основание</i> - руки вверх и вниз. <i>Показатель степени</i> – хлопок в ладоши. <i>Возвели в степень</i> – присели. (3^2).</p> <p>2. Гимнастика для глаз:</p> <p>а) Голова неподвижна. Двигаются только глаза. В вытянутой руке держим карандаш. Куда ручка, туда и глаза: влево-вправо-вверх-вниз.</p> <p>б) Нарисуйте глазами треугольники: маленький, средний, большой.</p> | <p>Организация смены деятельности, эмоциональной разгрузки учащихся. Выполнение физических упражнений и упражнений для глаз.</p> | <p>Личностные: бережное, ответственное отношение к собственному физическому здоровью.</p> |
| <p>СР (Взаимопроверка в парах)</p> <p>Максимальный балл: 11 заданий – 11 баллов</p> <p>Дополнительное</p> | <p>Карточка № 5. (Приложение 7)</p> <p>I Вариант</p> <p>1. а) $\frac{x^2 \cdot x^8}{x}$; б) $\frac{2^5 \cdot (2^3)^4}{2^{13}}$; в) $(2^0)^3$</p> <p>2. Сравните: $(-5)^2 \cdot (-3,2)^3 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», неверно—«-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$; б) $(-2x)^3 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^5 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^4 = 25^7$</p> <p>II Вариант</p> <p>1. а) $(3c)^4 : c^2$; б) $\frac{(5^8)^2 \cdot 5^7}{5^{22}}$; в) $((1^2)^2)^2$</p> <p>2. Сравните: $-3,92^2 \cdot (-4)^9 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», неверно – «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 = 4^5$; б) $(-2x)^3 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^5 = 3^2$; е) $2^3 + 2^2 = 2^5$; $2^3 + 2^2 = 2^5$; $5^3 \cdot 5^4 = 25^7$</p> | <p>Учатся применять знания в процессе самостоятельной индивидуальной работы.</p> | <p>Личностные: стараятся следовать в поведении моральным нормам</p> <p>Познавательные: самостоятельно выполняют действия, применяя правила</p> <p>Регулятивные: проявляют познавательную инициативу, контролируют свои действия</p> <p>Коммуникативные: осознают применяемые знания с достаточной полнотой</p> |

| | | | | |
|---|------------------|---|---|---|
| задание - разноуровневое | | Карточка № 6 (кто решил быстрее). (Приложение 8) Дополнительное задание - разноуровневое | | |
| 4. Этап рефлексии учебной деятельности. | | | | |
| Цель этапа: осознание учащимися метода преодоления затруднений и самооценка ими результатов своей коррекционной (а в случае, если ошибок не было, самостоятельной) деятельности. | 4 мин | -Заполните лист оценивания до конца. -Выставьте себе оценки согласно критериям. -Скажите, какие цели вы <u>себе ставили</u> и совпала ли заявленная вами оценка с полученной? -Маша, расскажи, какую цель ты себе ставила ? -Ты своей цели достигла, через выполнение задание, где повторяла правила, выполняла сам работу или, где зашифровывала фамилию математика...задания. - Заработала «3». А почему получила не «4». - Какие задания были трудные? (спросить несколько человек). -На следующем уроке повторим это и осилим. - Не забудьте подписать. В конце урока сдадите мне листочки | Подсчитывают баллы. Выставляют оценку. Самооценка ФР | Личностные: самооценка на основе критерия успешности, адекватное понимание причин успеха/неуспеха в учебной деятельности Регулятивные: оценка результатов и саморегуляция для повышения мотивации учебной деятельности, оценивание собственной деятельности на уроке. Коммуникативные: умение выслушать одноклассников, озвучить своё мнение. Познавательные: проведение анализа степени усвоения нового материала. |
| Подведение итогов | 2 мин | - Предлагаю вернуться к эпиграфу нашего урока. «Пусть кто-нибудь попробует вычеркнуть из математики степени, и он увидит, что без них далеко не | Подводят итоги урока | Личностные: уметь выполнять оценку и самооценку |

| | | | | |
|------------------|----------|--|---|---|
| | | <p>уедешь».</p> <p>-Как вы думаете, прав учёный?</p> <p>-Для чего нам нужны степени? (для записи больших значений, например, скорость света, расстояние от Земли до других планет и т.д., для решения выражений, для успешного решения на КР, на ОГЭ и ЕГЭ).</p> <p>-Где степени нашли широкое применение? (в физике, астрономии, медицине).</p> <p>-Степени в нашей жизни практически редко встречаются, в магазине её не встретишь и на улице не встретишь. Когда запускаешь спутник в космос Желаю вам хороших оценок на ОГЭ. Надеюсь, что этот урок вам поможет сдать.</p> | ФР | <p>деятельности</p> <p>Регулятивные: уметь прогнозировать ситуацию</p> |
| | | Приём: вопрос к цитате | | |
| Домашнее задание | 1 мин | <p>Карточка № 7. (Приложение 9)</p> <p>Дифференцированное домашнее задание</p> <p>Выберите любое задание:</p> <p>I. Составить задание для своего соседа по теме «Свойства с натуральным показателем» типа «Найди ошибку».</p> <p>II. Придумать ребус по теме урока «Степень».</p> <p>III. Записать в виде степени:</p> <p>1. $a^4 \cdot a \cdot a^3 a$</p> <p>2. $p \cdot p^2 \cdot p^0$</p> <p>3. $-x^3 \cdot (-x)^4$</p> <p>2. Вычислить: $(-0,5)^{10} : (-0,5)^8$</p> <p>IV. Заполнить свободные клетки «магического квадрата» так, чтобы произведение выражений каждого столбца,</p> | <p>Планируют свои действия в соответствии с самооценкой. Самостоятельно выбирают домашнее задание.</p> <p>ФР</p> | <p>Л: принятие социальной роли обучающегося, развитие познавательных интересов.</p> <p>Р: адекватное осуществление самооценки.</p> <p>П: осуществление актуализации полученных знаний в соответствии с уровнем усвоения.</p> |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|-------|--|-------|--|-------|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>каждой строки и диагонали равнялось x^{12}.</p> <table border="1" data-bbox="607 188 786 352"> <tr> <td>x^2</td> <td></td> <td>x^3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>x^4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Спасибо за урок!</p> | x^2 | | x^3 | | x^4 | | | | | | |
| x^2 | | x^3 | | | | | | | | | | | |
| | x^4 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Метод мотивации: эмоциональный, свободный выбор задания, словесный.</p> | | | | | | | | | | | |

Приложение 1. Карточка №1 (Определение темы урока)

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------------|--------------------|
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |
| Свойства | степени | с натуральным | показателем |

Приложение 2

| Фамилия | | | | |
|---|--------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| Задания | Вре мя | 1 задание - 1 балл | Правильно выполнил | Критерии оценивания |
| Карточка №1 «Название темы» (СР) | 1 мин | | | 29 - 32 б. - оценка «5» 19 - 28 б. – оценка «4» 12-18 б. - оценка «3» Баллы « » Оценка « » |
| Карточка №2 «Продолжите правило» (Работа в группах) <i>Самопроверка по эталону</i> | 2+1 мин | 7 баллов | | |
| Карточка № 3. (Работа в паре) <i>Взаимопроверка (парты меняются работами)</i> | 4 мин | 12 баллов | | |
| Карточка №4. Игра «Кто быстрее и правильнее..» (СР) | 5 мин | 2 балла | | |
| Карточка № 5. (СР) <i>Взаимопроверка в парах</i> | 5 мин | 11 баллов | | |
| Карточка № 6. (СР) Дополнительное- разноуровневое задание | | | | |
| Всего | | 32 балла | | |

Приложение 3. **Карточка №2** «Продолжи правило»

| | | |
|---|--|---|
| а) При умножении степеней с одинаковыми основаниями ... | | 1) основанием степени |
| б) При делении степеней с одинаковыми основаниями | | 2) показателем степени |
| в) Число a называют | | 3) равна этому числу |
| г) При возведении степени в степень ... | | 4)... основание остается прежним, а показатели складываются. |
| д) Первая степень любого числа | | 5)... основание остается прежним, а показатели перемножаются. |
| е) Число n называют | | 6) степенью |
| ж) Выражение a^n называют | | 7)...основание остается прежним, а показатели вычитаются. |

Ответ

| | |
|--|---|
| а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 | а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 |
| а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 | а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 |
| а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 | а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 |
| а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6 | а – 4, б – 7, в – 1, г – 5, д – 3, е – 2, ж – 6. |

Приложение 4. Карточка №3

| Карточка №3 | Карточка №3 | Карточка №3 |
|--|--|--|
| <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> | <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> | <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> |
| Карточка №3 | Карточка №3 | Карточка №3 |
| <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> | <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> | <p>1. Упростите выражение:</p> <p>а) $a^7 \cdot a^7$; б) $(4x)^2$; в) $y^{15} : y^5$; г) $x^3 \cdot x^8 : x$; д) $(xyz)^4$; е) $(b+1)^5 \cdot (b+1)^4$</p> <p>2. Вычислите: а) $\frac{2^2 2^3}{2^4}$; б) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$; в) $(1^5)^5$</p> <p>3. Сравнить: а) $(-3)^4$ и $(-3)^4$; б) -3^4 и 3^4; в) $(-2)^3$ и 3^3</p> |

Приложение 5. **Карточка №3.** (Ответы)

| Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | |
|----------------------|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|----------------------|-------------------|------|
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) |
| б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < |
| в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < |
| г) x^{10} | | | г) x^{10} | | | г) x^{10} | | |
| д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | |
| е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | |
| Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) = |
| б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < |
| в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < |
| г) x^{10} | | | г) x^{10} | | | г) x^{10} | | |
| д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | |
| е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | |
| Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | | Карточка №3 (ответы) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) = | а) a^{14} | а) 2 | а) = |
| б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $16x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < | б) $14x^2$ | б) $\frac{1}{27}$ | б) < |
| в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < | в) y^{10} | в) $1^{25} = 1$ | в) < |
| г) x^{10} | | | г) x^{10} | | | г) x^{10} | | |
| д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | | д) $x^4 y^4 z^4$ | | |
| е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | | е) $(b+1)^9$ | | |

| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
|-----------------------|----|----|-----------------------|----|----|-----------------------|----|----|
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |
| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |
| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |

Приложение 6. Карточка № 4. Угадай фамилию учёного

| Карточка № 4. Угадай фамилию учёного | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|----|---------------------------|
| | | 5 | $C^{14} \cdot C^8$ |
| 1 | $C^5 \cdot C^3$ | 6 | $C^7 : C^5$ |
| 2 | $C^8 : C^6$ | 7 | $(C^4)^3 \cdot C$ |
| 3 | $(C^4)^3$ | 8 | $C^4 \cdot C^5 \cdot C^0$ |
| 4 | $C^5 \cdot C^3 : C^6$ | 9 | $C^{16} : C^8$ |
| | | 10 | $(C^3)^5$ |

| Р | Ш | М | Ю | К | Н | А | Т | Е | Д |
|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|-------|----------|
| C^8 | C^5 | C^1 | C^{40} | C^{13} | C^{12} | C^9 | C^{15} | C^2 | C^{22} |

| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|----|
| | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| <p>Карточка № 5</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1.а) $\frac{x^{22} \cdot x^8}{x}$; б) $\frac{2^5 \cdot (2^3)^4}{2^1}$; в) $(2^0)^5$</p> <p>2. Сравните: $(-5)^3 \cdot (-3,2)^4 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 25^7$</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1.а) $(4c)^4 : c^2$; б) $\frac{(5^9)^2 \cdot 5^7}{5^{20}}$; в) $((1^3)^3)^3$</p> <p>2. Сравните: $-3,92^2 \cdot (-3)^9 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка - «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$</p> | <p>Карточка № 5</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1.а) $\frac{x^{22} \cdot x^8}{x}$; б) $\frac{2^5 \cdot (2^3)^4}{2^1}$; в) $(2^0)^5$</p> <p>2. Сравните: $(-5)^3 \cdot (-3,2)^4 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 25^7$</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1.а) $(4c)^4 : c^2$; б) $\frac{(5^9)^2 \cdot 5^7}{5^{20}}$; в) $((1^3)^3)^3$</p> <p>2. Сравните: $-3,92^2 \cdot (-3)^9 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка - «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$</p> |
| <p>Карточка № 5</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1.а) $\frac{x^{22} \cdot x^8}{x}$; б) $\frac{2^5 \cdot (2^3)^4}{2^1}$; в) $(2^0)^5$</p> <p>2. Сравните: $(-5)^3 \cdot (-3,2)^4 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1.а) $(4c)^4 : c^2$; б) $\frac{(5^9)^2 \cdot 5^7}{5^{20}}$; в) $((1^3)^3)^3$</p> <p>2. Сравните: $-3,92^2 \cdot (-3)^9 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка - «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$;</p> | <p>Карточка № 5</p> <p style="text-align: center;">I Вариант</p> <p>1.а) $\frac{x^{22} \cdot x^8}{x}$; б) $\frac{2^5 \cdot (2^3)^4}{2^1}$; в) $(2^0)^5$</p> <p>2. Сравните: $(-5)^3 \cdot (-3,2)^4 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$; д) $3^{10} : 3^6 = 3^2$; е) $5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$</p> <p style="text-align: center;">II Вариант</p> <p>1.а) $(4c)^4 : c^2$; б) $\frac{(5^9)^2 \cdot 5^7}{5^{20}}$; в) $((1^3)^3)^3$</p> <p>2. Сравните: $-3,92^2 \cdot (-3)^9 * 0$</p> <p>3. Проверьте правильность решения. Правильно - ставь «+», ошибка - «-».</p> <p>а) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$; б) $(-2x)^4 = -2x^3$; в) $(-3)^2 = -9$; г) $2^3 \cdot 2^7 = 2^{21}$;</p> |

$$д) 3^{10} : 3^6 = 3^2; \quad е) 5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$$

$$д) 3^{10} : 3^6 = 3^2; \quad е) 5^3 \cdot 5^9 = 5^{12}$$

Приложение 7. **Карточка №5** (Ответы)

| Карточка №5 (Ответы) | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|---|
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | а) x^{30} ; б) 2^{16} ; в) 1 | < | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |
| Вариант II | а) $32c^2$; б) 5^5 ; в) 1 | > | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |

| Карточка №5 (Ответы) | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|---|
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | а) x^{30} ; б) 2^{16} ; в) 1 | < | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |
| Вариант II | а) $32c^2$; б) 5^5 ; в) 1 | > | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |

| Карточка №5 (Ответы) | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|---|
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | а) x^{30} ; б) 2^{16} ; в) 1 | < | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |
| Вариант II | а) $32c^2$; б) 5^5 ; в) 1 | > | а) +; б) -; в) -; г) -; д) -; е) + . |

| | | | |
|------------------------------|--------------------|------------|---------------------------------|
| | | | . |
| Карточка №5 (Решение) | | | |
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | a) б) в) | | a) ; б) ; в) - ; г) ; д) ; е) . |
| Вариант II | a) б) в) | | a) ; б) ; в) ; г) ; д) ; е) . |
| Карточка №5 (Решение) | | | |
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | a) б) в) | | a) ; б) ; в) - ; г) ; д) ; е) . |
| Вариант II | a) б) в) | | a) ; б) ; в) ; г) ; д) ; е) . |
| Карточка №5 (Решение) | | | |
| | Ответы | | |
| Задания | № 1 | № 2 | № 3 |
| Вариант I | a) б) в) | | a) ; б) ; в) - ; г) ; д) ; е) . |
| Вариант II | a) б) в) | | a) ; б) ; в) ; г) ; д) ; е) . |

Приложение 8. **Карточка №6.** Дополнительное разноуровневое задание

| Карточка № 6 | | |
|--|---|--|
| Разноуровневое задание | | |
| на «3» (3 балла) | на «4» (4 балла) | на «5» (5 баллов) |
| №1. Решите уравнение: $x \cdot 7^5 = 7^{14}$ | №1. Решите уравнение: $x : 2^5 = 2^3$ | №1. Решите уравнение: $\frac{(x^8)^4 \cdot (x^9)^5}{(x^4)^4 \cdot (x^{15})^4} = 5$ |
| №2. Упростите: $(x^2)^3 \cdot (x^3)^5$ | №2. Вычислите: $\frac{3^7 \cdot (3^2)^3}{3^{10}}$ | №2. Вычислите: $\frac{x^{17} \cdot x^{23}}{(x^8)^3 \cdot x^5 \cdot (x^2)^3}$ |
| № 3. Чему равно значение выражения $(2ac)^5$? а) $10ac$; б) $32ac^5$; в) $32a^5c^5$. | № 3. Вместо * вставь правильный ответ $(*)^3 = 8^{15}$ а) 8^8 ; б) 8^5 ; в) 8^{12} | № 3. Упростите: $(3c)^4 : c^2$ |
| | № 4. Вычислите: $(3^4)^2 \cdot (3^2)^3 : 3^{11}$ | № 4. Верно ли выполнены действия? $(-2x)^3 = -8x^3$; $-(3)^2 = 9$ |

| Карточка № 6 | | |
|---|---|---|
| Разноуровневое задание (Решение) | | |
| на «3» (3 балла) | на «4» (4 балла) | на «5» (5 баллов) |
| <p>№1. Решите уравнение: $x \cdot 7^5 = 7^{14}$.</p> <p>Решение: $x \cdot 7^5 = 7^{14}$; $x = 7^{14} : 7^5$; $x = 7^9$. Ответ: $x = 7^9$.</p> | <p>№1. Решите уравнение: $x : 2^5 = 2^3$.</p> <p>Решение: $x : 2^5 = 2^3$; $x = 2^3 \cdot 2^5$; $x = 2^8$. Ответ: $x = 2^8$.</p> | <p>№1. Решение: $\frac{(x^8)^4 \cdot (x^9)^5}{(x^4)^4 \cdot (x^{15})^4} = 5$ $\frac{x^{32} \cdot x^{45}}{x^{16} \cdot x^{60}} = 5$ $\frac{x^{77}}{x^{76}} = 5$ $x^{77-76} = 5$ $x = 5$ Ответ: $x = 5$.</p> |
| <p>№2. Упростите: $(x^2)^3 \cdot (x^3)^5$</p> <p>Решение: $(x^2)^3 \cdot (x^3)^5 = x^6 \cdot x^{15} = x^{21}$</p> | <p>№2. Решение: $\frac{(3^7 \cdot (3^2)^3)}{3^{10}}$</p> | <p>№2. Решение: $\frac{x^{77} \cdot x^{23}}{(x^3)^3 \cdot x^5 \cdot (x^2)^3} = \frac{x^{100}}{x^{85}} = x^{15}$</p> |
| <p>№ 3. Чему равно значение выражения $(2ac)^5$? а) $10ac$; б) $32ac^5$; в) $32a^5c^5$.</p> <p>Решение: $(2ac)^5 = 32a^5c^5$.</p> | <p>№ 3. Вместо * вставь правильный ответ $(*)^3 = 8^{15}$ Решение: $(8^5)^3 = 8^{15}$</p> <p>№ 4. Решение: $(3^4)^2 \cdot (3^2)^3 : 3^{11} =$ $= 3^8 \cdot 3^6 : 3^{11} = 3^{8+6-11} = 3^3 = 27$</p> | <p>№ 3. Решение: $(3c)^4 : c^2 = 3^4c^4 : c^2 = 81c^{4-2} =$ $= 81c^2$</p> <p>№ 4. Решение: $(-2x)^3 = -8x^3$ - верно; $-(3)^2 = 9$ - неверно.</p> <p>№ 5. Решение: $-8 = (-2)^3$; $64 = (4)^3$; $125 = (5)^3$</p> |

Карточка №7 (Домашнее задание)

I. Придумать ребус по теме урока «Степень».

II. Составить задание для своего соседа по теме «Степень» типа «Найди ошибку».

III. Заполнить свободные клетки «магического квадрата» так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и диагонали равнялось x^{12}

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

IV. Записать в виде степени: 1. $a^4 \cdot a \cdot a^3 a$; 2. $p \cdot p^2 \cdot p^0$; 3. $-x^3 \cdot (-x)^4$
2. Вычислить: $(-0,5)^{10} : (-0,5)^8$

Карточка №7 (Домашнее задание)

I. Придумать ребус по теме урока «Степень».

II. Составить задание для своего соседа по теме «Степень» типа «Найди ошибку».

III. Заполнить свободные клетки «магического квадрата» так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и диагонали равнялось x^{12}

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

IV. Записать в виде степени: 1. $a^4 \cdot a \cdot a^3 a$; 2. $p \cdot p^2 \cdot p^0$; 3. $-x^3 \cdot (-x)^4$
2. Вычислить: $(-0,5)^{10} : (-0,5)^8$

Карточка №7 (Домашнее задание)

I. Придумать ребус по теме урока «Степень».

II. Составить задание для своего соседа по теме «Степень» типа «Найди ошибку».

III. Заполнить свободные клетки «магического квадрата» так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и диагонали равнялось x^{12}

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

IV. Записать в виде степени: 1. $a^4 \cdot a \cdot a^3 a$; 2. $p \cdot p^2 \cdot p^0$; 3. $-x^3 \cdot (-x)^4$
2. Вычислить: $(-0,5)^{10} : (-0,5)^8$

Карточка №7 (Домашнее задание)

I. Придумать ребус по теме урока «Степень».

II. Составить задание для своего соседа по теме «Степень» типа «Найди ошибку».

III. Заполнить свободные клетки «магического квадрата» так, чтобы произведение выражений каждого столбца, каждой строки и диагонали равнялось x^{12}

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

IV. Записать в виде степени: 1. $a^4 \cdot a \cdot a^3 a$; 2. $p \cdot p^2 \cdot p^0$; 3. $-x^3 \cdot (-x)^4$
2. Вычислить: $(-0,5)^{10} : (-0,5)^8$

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

| | | |
|-------|-------|-------|
| x^2 | | x^3 |
| | x^4 | |
| | | |

Решение

| | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| x^2 | <u>x^7</u> | x^3 |
| <u>x^5</u> | x^4 | <u>x^3</u> |
| <u>x^5</u> | <u>x^1</u> | <u>x^6</u> |

| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
|-----------------------|----|----|-----------------------|----|----|-----------------------|----|----|
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |
| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |
| Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | | Карточка №3 (решение) | | |
| Задания | | | Задания | | | Задания | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) | а) |
| б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) | б) |
| в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) | в) |
| г) | | | г) | | | г) | | |
| д) | | | д) | | | д) | | |
| е) | | | е) | | | е) | | |

