

«Системно - деятельностный подход как основа новых образовательных стандартов в обучении математики».

«Человек достигнет результата, только делая что-то сам...»

Александр Пятигорский,

всемирно известный русский философ, востоковед, профессор Лондонского университета

Высокий уровень развития математики является необходимым условием подъема и эффективности ряда важнейших областей знания. Люди самых различных профессий должны обладать высокой математической культурой. И это делает математику ведущим предметом в общеобразовательной школе, обязывает учителя этого предмета дать прочные и глубокие знания, всемерно развивать способности учащихся.

Реализации данных задач в полной мере способствует системно-деятельностный подход в обучении, который заложен в новые стандарты.

Основная идея его состоит в том, что новые знания не даются в готовом виде. Дети «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Они становятся маленькими учеными, делающими свое собственное открытие. Задача учителя при введении нового материала заключается не в том, чтобы все наглядно и доступно объяснить, показать и рассказать, а учитель должен организовать исследовательскую работу детей, чтобы они сами додумались до решения проблемы урока и сами объяснили, как надо действовать в новых условиях.

Структура урока с позиций системно – деятельностного подхода выглядит так:

1. *Мотивирование к учебной деятельности.*
2. *Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.*
3. *Выявление места и причины затруднения.*
4. *Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).*
5. *Реализация построенного проекта.*
6. *Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.*
7. *Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.*
8. *Включение в систему знаний и повторение.*
9. *Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог).*

Фрагмент урока: «Умножение натуральных чисел и его свойства» 5 класс

Традиционный урок: Урок изучения нового материала

Цель урока: ввести определение умножения натуральных чисел; сформулировать свойства умножения.

1. Создание проблемной ситуации - постановка практической познавательной задачи.

Записывается несколько примеров нахождение суммы нескольких одинаковых слагаемых, и детям предлагается выполнить решение данных примеров. После чего задается вопрос: а как проще выполнить данные решения?

Дети проявляют познавательную инициативу, происходит **принятие учеником проблемной ситуации.**

Далее предоставляется достаточное количество материала, побуждающего к высказыванию предложений о способах изучения данного объекта, предложение учащимся самим составить план.

Ученики обобщают результаты наблюдения, составляют план предстоящей деятельности, выбор средств, необходимых для открытия "нового" знания, происходит **совместное выявление проблемы и управление учителем поисковой деятельностью**.

Здесь идет формирование основ теоретического мышления, развитие умений находить общее, закономерности, отличное; развитие способности к обобщению;

Побуждает учащихся к теоретическому объяснению фактов, противоречий между ними. Стимулирует активное участие всех детей в поисковой деятельности.

Формулирует обобщенные вопросы: - Что мы узнали нового?

- Отличается ли наш вывод от правила в учебнике?

-Выполнение, каких действий приведет нас к решению учебной задачи?

Происходит осуществление учеником самостоятельного поиска и обсуждение полученных результатов

Дети делают вывод: **Умножение это действие – заменяющее сумму одинаковых слагаемых.**

Главное - осознание возникшего интеллектуального затруднения, противоречия, дефицита знаний. Осознание цели предстоящей деятельности.

Урок введения нового знания по теме

“Умножение одночлена на многочлен” в 7 классе.

Структура урока:

1. Этап самоопределения (мотивированния) учащихся к учебной деятельности (1-2 мин).
2. Этап актуализации теоретических знаний (4-5 мин).
3. Этап постановки учебной задачи (4-5 мин).
4. Этап “открытия” учащимися нового знания (7-8 мин).
5. Этап первичного закрепления (4-5 мин).
6. Этап самостоятельной работы с самопроверкой (4-5 мин).
7. Этап включения в систему знаний и повторения (7-8 мин).
8. Этап рефлексии учебной деятельности на уроке (итог урока) (2-3 мин).

Тип урока (мероприятия, занятия)	Урок «открытия» нового знания
Ход и содержание урока деятельность учителя и учеников.	
1. Мотивация к деятельности (1-2 мин). <u>Цели для учителя:</u> - создание условий для возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность («хочу»); -установление тематических рамок («могу»).	<u>(Слайд 2):</u> Ребята, еще за тысячи лет до нашего рождения Аристотель говорил, что «...математика ... выявляет порядок, симметрию и определенность, а это – важнейшие виды прекрасного». И после каждого урока неопределенности в мире математики у нас становится меньше, а овладевать новыми знаниями просто прекрасно. Я надеюсь, что и сегодня мы с вами откроем для себя что-то новое.

<p><u>Для учащихся:</u> -включение в учебную деятельность.</p>			
<p>2. Актуализация теоретических знаний (4-5 мин).</p> <p><u>Цели для учителя:</u></p> <p>-актуализация изученных способов действий, достаточных для построения нового знания, их обобщение и знаковая фиксация;</p> <p>-актуализация соответствующих мыслительных операций и познавательных процессов;</p> <p>-мотивирование учащихся к пробному учебному действию и его самостоятельное осуществление.</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>-фиксирование индивидуальных затруднений в выполнении пробного учебного действия или его обосновании.</p>	<p>Учитель: Начнём с тем на повторение (вопросы записаны на доске:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одночлен, многочлен. 2. Умножение одночленов. 3. Возведение одночлена в степень. 4. Приведение подобных членов многочлена. 5. Сложение и вычитание многочленов). <p>Рассмотрим данные вопросы на примерах, которые встречались вам в домашней работе.</p> <p><u>(Слайд 3-5):</u></p> <p>Являются ли одночленами выражения:</p> <p>а) $3,4x^2y$; б) x^2+x; в) $a(-0,8)$; г) c^{10}; д) $0,6$; е) $10x-8xy$.</p> <p>Выполнить умножение степеней:</p> <p>а) $x^2y^5 \cdot (-6)xy^2$; б) $\frac{4}{9}av^3 \cdot \frac{3}{2}av$.</p> <p>Выполнить возведение в степень:</p> <p>а) $(-2a^4v^2)^3$; б) $(-a^2vc^3)^6$.</p> <p>Учитель: сегодня именно эти знания станут для нас теми кирпичиками, из которых мы сможем создать более сложное.</p> <p>Запишите в тетрадях дату, классная работа. Сейчас вам предлагается выполнить математический диктант по вариантам (в тетрадь записывать только ответ):</p> <p><u>(Слайды 6-10):</u> (выполняется диктант)</p> <p>Учитель: выполните самопроверку <u>(слайд 11):</u> (выполняется самопроверка)</p> <p>Учитель: А сейчас посмотрите на парты. Перед вами лежат оценочный лист работы на уроке и набор карточек с заданиями. Впишите в оценочный лист свою фамилию и оцените своё выполнение диктанта по количеству верно выполненных заданий, т.е. верно выполненное задание – 1 балл. Оцениваются только задания 1-4.</p>		
<p>3. Постановка учебной задачи (4-5 мин).</p> <p><u>Цели для учителя:</u></p> <p>-создание условий для постановки учебной задачи.</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>-выявление места и причины затруднения, постановка цели урока</p>	<p>Учитель: какой из номеров диктанта вызвал у вас наибольшие затруднения? (предполагаемый ответ учащихся – 5)</p> <p><u>(Слайд 12):</u></p> <table border="1" data-bbox="595 1832 1433 1883"> <tr> <td>$2x \cdot (x^2 - 7x + 3)$</td> <td>$4v^2 \cdot (5v^2 - 3v + 2)$</td> </tr> </table> <p>Учитель: давайте попробуем выяснить где именно возникло затруднение и почему?</p> <p>Ученики: при умножении одночлена на многочлен. Мы не знаем правило умножения одночлена на многочлен.</p>	$2x \cdot (x^2 - 7x + 3)$	$4v^2 \cdot (5v^2 - 3v + 2)$
$2x \cdot (x^2 - 7x + 3)$	$4v^2 \cdot (5v^2 - 3v + 2)$		

	<p>Учитель: что нужно сделать, чтобы преодолеть это затруднение?</p> <p>Ученики: выработать (сформулировать) правило умножения одночлена на многочлен.</p> <p>Учитель: какая же будет цель нашей деятельности на уроке сегодня?</p> <p>Ученики: вывести правило умножения одночлена на многочлен.</p> <p>(Слайд 13): Цель урока: выработать правило (алгоритм) умножения одночлена на многочлен и рассмотреть его применение на примерах.</p> <p>Учитель: а теперь попробуйте сформулировать тему урока.</p> <p>Ученики: умножение одночлена на многочлен.</p> <p>Учитель: запишем тему урока на доске и в тетрадях.</p> <p>(Слайд 14): Умножение одночлена на многочлен.</p>
<p>4. «Открытие» учащимися нового знания. (7-8 мин).</p> <p><u>Цели для учащихся:</u></p> <p>-выбор способа решения учебной задачи;</p> <p>-выдвижение и обоснование гипотезы.</p> <p><u>Для учителя:</u></p> <p>- фиксирование в речи и знаково нового способа действий.</p>	<p>Учитель: предлагаю сейчас разбиться на группы. Возьмите карточку № 1. (Слайд 15) Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обсудите в группе решение последнего задания диктанта, например, 1-ого варианта: $2x \cdot (x^2 - 7x + 3)$ 2. Попытайтесь сформулировать правило умножения одночлена на многочлен и выдвиньте свою гипотезу. 3. Обоснуйте свою гипотезу (почему можно так делать). 4. Через три минуты представьте свой материал классу (идёт работа в группах, далее каждая группа выдвигает свою гипотезу и представляет классу, проходит общее обсуждение и делается вывод) <p>Учитель обобщает: при умножении одночлена на многочлен используется распределительное свойство умножения</p> <p>(Слайд 16) $a(b+c)=ab+ac$ $a(b+c+d)=ab+ac+ad$</p> <p>В нашем случае: (Слайд 17) $a(b+c+d)=ab+ac+ad$,</p> <p>Если $a=2x$, $b=x^2$, $c=-7x$, $d=3$, то имеем</p> $2x \cdot (x^2 - 7x + 3) = 2x \cdot x^2 + 2x \cdot (-7x) + 2x \cdot 3 =$ $2x^3 - 14x^2 + 6x$ <p>(учащиеся переписывают в тетрадь этот пример).</p> <p>Учитель: обратите внимание, что в результате мы получили столько одночленов в многочлене сколько их было в данном многочлене.</p> <p>Учитель: попробуем сформулировать правило умножения одночлена на многочлен.</p>

	<p>Учитель: проверим правильно ли мы сформулировали правило по учебнику .</p>						
<p>5. Первичное закрепление (4-5 мин). <u>Цели для учителя:</u> -создание условий для первичного закрепления. <u>Для учащихся:</u> -усвоение нового способа действий.</p>	<p>Учитель: выполнить задание с комментарием: $5a^3 \cdot (3a^3 - a^2 + a)$. (Слайд 18) (учащиеся озвучивают решение с обязательным проговариванием вслух правила; затем на доске высвечивается правильное решение) (Слайд 19) $5a^3 (3a^3 - a^2 + a) = 5a^3 \cdot 3a^3 + 5a^3 \cdot (-a^2) + 5a^3 \cdot a = 15a^6 - 5a^5 + 5a^4$</p> <p>Учитель: на парте возьмите карточку №2. Работаем далее в парах (обязательное условие - при решении проговаривать друг другу правило). 1. Заполните пропуски: чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно _____ этот одночлен на _____ член _____ и полученные произведения _____ . 2. Выполните умножение (по образцу на экране), проговаривая друг другу правило ещё раз, а) $7a^3 \cdot (2a^7 - 5a^2) =$ $4b^2(5b^2 - 3b + 2)$ б) 3. Впишите пропущенный множитель: а) _____ $\cdot (x^2 - 2y) = 3ax^2 - 6ay$; б) $7av \cdot (_____) = 7a^2v - 14av$.</p> <p>Учитель: выполните самопроверку (Слайд 20)</p>						
<p>6. Самостоятельная работа с самопроверкой (4-5 мин). <u>Цели для учителя:</u> -создание условий для интериоризации(переход извне внутрь) нового способа действий; -создание ситуации успеха. <u>Для учащихся:</u> -индивидуальная рефлексия достижения цели.</p>	<p>Учитель: а теперь попробуем выполнить по 2 примера самостоятельно. Кто выполнит задание, поднимает руку и получает лист самопроверки. (Слайд 21):</p> <table border="1" data-bbox="593 1624 1428 1758"> <thead> <tr> <th>1 в.</th> <th>2 в.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. $3x(2x-1)$</td> <td>1. $2y(4y-2)$</td> </tr> <tr> <td>2. $8b \cdot (2a^2 - b^3 + 1)$</td> <td>2. $5a \cdot (a^3 - 2b^4 + 4)$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Учащиеся выполняют проверочную работу, а затем выполняется самопроверка работы по образцу – листу самопроверки)</p>	1 в.	2 в.	1. $3x(2x-1)$	1. $2y(4y-2)$	2. $8b \cdot (2a^2 - b^3 + 1)$	2. $5a \cdot (a^3 - 2b^4 + 4)$
1 в.	2 в.						
1. $3x(2x-1)$	1. $2y(4y-2)$						
2. $8b \cdot (2a^2 - b^3 + 1)$	2. $5a \cdot (a^3 - 2b^4 + 4)$						
<p>7. Включение в систему знаний и повторение (7-8 мин). <u>Цели для учителя:</u></p>	<p>Учитель: Конечно, ребята, недостаточно просто научиться умножать одночлен на многочлен. Необходимо знать, где это правило можно ещё применить. И сейчас</p>						

<p>-создание условий для включения «открытия» в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного.</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>-включение «открытия» в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного.</p>	<p>вам предлагается разобрать задания, где пригодятся полученные сегодня знания. Разбейтесь снова на группы. Работаем по карточке № 3. через 3-4 мин вы должны представить результат классу.</p> <p>Задание для групп № 1,2:</p> <p>Упростите выражение $3y^2+2y(5+2y)$.</p> <p>Задание для групп № 3,4:</p> <p>Решите уравнение $3x-5(2-x)=54$.</p> <p>(Учащиеся выполняют задания в группах, рассказывают о своих выводах классу).</p> <p>№1. $3y^2+2y(5+2y)=3y^2+10y+4y^2=7y^2+10y$</p> <p>№2.</p> $3x-5(2-x)=54$ $3x-10+5x=54$ $8x=54+10$ $8x=64$ $x=8$ <p>Учитель: оцените свою работу в группе по 5-ой шкале, выставьте оценку в оценочный лист.</p>
<p>8. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока) (2-3 мин).</p> <p><u>Цели для учителя:</u></p> <p>-создание условий для рефлексии учебной деятельности учащихся на уроке.</p> <p><u>Для учащихся:</u></p> <p>-самооценка результатов деятельности;</p> <p>-осознание метода построения, границ применения нового знания.</p>	<p>Учитель: вернёмся к цели нашего урока (<u>Слайд 22</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - достигли ли мы своей цели? - каков результат нашей деятельности на уроке? - как умножить одночлен на многочлен? - где используется это правило? Цель на будущее. - в оценочном листе заполните анкету по итогам урока. Оценочные листы сдаются, карточки возьмите домой для подготовки домашнего задания.
<p>Домашнее задание (<i>если это необходимо на уроке</i>)</p>	<p>Домашнее задание</p>

Вывод: Урок, основанный на принципах системно – деятельностного подхода прививает такие навыки учащимися, которые дают возможность использовать их при последующем обучении и в дальнейшей жизни.