

**Конспект учебного занятия по дисциплине: Математика: алгебра,
начала математического анализа и геометрия.**

Тема: «Первообразная»

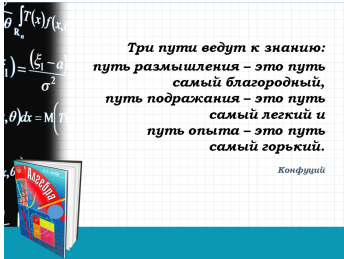
Специальность 54.01.20 Графический дизайн

Подготовила:	Г.А. Кельман,
преподаватель	информационных
технологий и	математических
дисциплин	ГБПОУ РМ
«Ичалковский	педагогический
колледж»	

Технологическая карта учебного занятия

Дисциплина, курс, специальность	Математика: алгебра, начала математического анализа и геометрия, I курс, 54.01.20 Графический дизайн		
Тема учебного занятия	«Первообразная», № 1		
ФИО преподавателя	Г.А. Кельман		
Тип учебного занятия	Комбинированное занятие		
Используемые педагогические технологии	Проблемное обучение		
Формируемые компетенции	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, заказчиками.</p>		
Планируемые результаты	<p>Обучающие должны:</p> <p>Знать:</p> <p>определение первообразной (первообразная определяется неоднозначно)</p> <p>уметь:</p> <p>находить первообразные функции в простейших случаях;</p> <p>проверять, является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$ на данном промежутке</p>		
Цель учебного занятия	Формирование и закрепление первичных навыков по определению первообразной $F(x)$ и ее графика для функции $f(x)$.		
Задачи учебного занятия	Обучающие	Развивающие	Воспитательные
	Повторить понятие производной функции, ввести понятие первообразной, сформировать у студентов первичные знания по нахождению первообразной.	Совершенствовать умения анализировать актуальную информацию, научить студентов использовать приобретенные знания и умения для решения конкретных задач, развивать грамотную устную и письменную речь	Воспитывать интерес к избранной профессии, сформировать мотивацию к поиску новых знаний, потребность к самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности.
Оборудование	<p>Дидактический материал: презентация, карточки-задания, плакат с формулами по нахождению производных рабочие листы обучающегося.</p> <p>Оборудование: ПК, мультимедийный проектор, интерактивная доска SMART.</p>		
Используемые источники информации	Алимов, Ш. А. Алгебра и начала анализа / Ш. А. Алимов, Ю. А. Колягин, М. В. Ткачева и др. – М. : Просвещение, 2015. – 464с.		

Ход занятия

Деятельность преподавателя	Деятельность студента																				
Этап 1. Организационный момент																					
Приветствие. - Добрый день, ребята! Все готовы к уроку, я рада. Проверка готовности к занятию. Проверка отсутствующих.	Приветствие. Староста предоставляет список отсутствующих																				
Этап 2. Мотивация к учебной деятельности																					
<p>Урок я хочу начать со слов Конфуция, которые вы видите на слайде!</p>  <p>Выберите для себя свой путь по которому вы будите сегодня идти, чтобы получить знания. Спасибо!</p> <p>Я готова продуктивно сотрудничать с вами. Удачи!</p> <p>На сегодняшнем уроке мы познакомимся с новым понятием для вас, а с каким вы определитесь сами.</p> <p>Мы хорошо поработали над предыдущей темой.</p> <p>Напомните мне, пожалуйста какую большую тему мы изучали с вами?</p> <p>Но мы не усвоили еще одну важную тему, связанную с производной. Знания, полученные на сегодняшнем уроке по этой теме, вам будут необходимы при сдаче ЕГЭ.</p> <p><u>А в конце урока попробуем перенестись в вашу специальность «Графический дизайн».</u></p>	<p>Выбирают путь.</p> <p>Ответы студентов. (Производная, правила дифференцирования, построение графиков функций с помощью производной).</p>																				
Этап 3. Актуализация знаний																					
<p>Как называется операция нахождения производной?</p> <p>3.1 Вычислить производные следующих функций, ответы занесите в рабочие листы(Приложение 1):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">1 вариант</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(1)'$ =</td><td>$(5x^{10})'$ =</td></tr> <tr> <td>$(x)'$ =</td><td>$((2x-3)^6)'$ =</td></tr> <tr> <td>$(30x)'$ =</td><td>$((x^5+20))'$ =</td></tr> <tr> <td>$(x^3)'$ =</td><td>$(\cos(8x+9))'$ =</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">2 вариант</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(C)'$ =</td><td>$(10x^5)'$ =</td></tr> <tr> <td>$(1/x)'$ =</td><td>$((7-5x)^6)'$ =</td></tr> <tr> <td>$(-16x)'$ =</td><td>$((x^{-8}-12))'$ =</td></tr> <tr> <td>$(x^8)'$ =</td><td>$(\sin(3x-2))'$ =</td></tr> </tbody> </table> <p>3.2 Найти производную функции, ответы занесите в рабочие листы.</p> <p>1. $y = x^8 + 5x^4 - 7$</p>	1 вариант		$(1)'$ =	$(5x^{10})'$ =	$(x)'$ =	$((2x-3)^6)'$ =	$(30x)'$ =	$((x^5+20))'$ =	$(x^3)'$ =	$(\cos(8x+9))'$ =	2 вариант		$(C)'$ =	$(10x^5)'$ =	$(1/x)'$ =	$((7-5x)^6)'$ =	$(-16x)'$ =	$((x^{-8}-12))'$ =	$(x^8)'$ =	$(\sin(3x-2))'$ =	<p>Ответы студентов.</p> <p>Заносят ответы в рабочие листы.</p>
1 вариант																					
$(1)'$ =	$(5x^{10})'$ =																				
$(x)'$ =	$((2x-3)^6)'$ =																				
$(30x)'$ =	$((x^5+20))'$ =																				
$(x^3)'$ =	$(\cos(8x+9))'$ =																				
2 вариант																					
$(C)'$ =	$(10x^5)'$ =																				
$(1/x)'$ =	$((7-5x)^6)'$ =																				
$(-16x)'$ =	$((x^{-8}-12))'$ =																				
$(x^8)'$ =	$(\sin(3x-2))'$ =																				

Варианты ответов:

а) $y' = x^8 + 20x^3 - 7$

б) $y' = 8x^7 + 20x^3$

в) $y' = \frac{x^9}{9} + x^5 - 7x$

2. $y = e^{5-2x}$

Варианты ответов:

а) $y' = e^{5-2x}$

б) $y' = 5e^{5-2x}$

в) $y' = -2e^{5-2x}$

3. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$

Варианты ответов:

а) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$

б) $y' = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$

в) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

Проверка выполненной работы.

	1 вариант	2 вариант
$(1)^{\circ} =$	0	0
$(2)^{\circ} =$	1	$-1/x^2$
$(30x)^{\circ} =$	30	-16
$(x^3)^{\circ} =$	$3x^2$	$8x^7$
$(5x^4)^{\circ} =$	$50x^3$	$80x^4$
$((2x-3)^3)^{\circ} =$	$12(2x-3)^2$	$-30(7-5x)^5$
$(x^4+20)^{\circ} =$	$5x^3$	$-8x^9$
$(\cos(8x+9))^{\circ} =$	$-8\sin(8x+9)$	$(\sin(3x-2))^{\circ} = 3\cos(3x-2)$

$2. y = e^{5-2x}$
Варианты ответов:
а) $y' = e^{5-2x}$
б) $y' = 5e^{5-2x}$
в) $y' = -2e^{5-2x}$

Найти производную функции
1) $y = x^8 + 5x^4 - 7$
Варианты ответов:
а) $y' = x^8 + 20x^3 - 7$
б) $y' = 8x^7 + 20x^3$
в) $y' = \frac{x^9}{9} + x^5 - 7x$

3. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$
Варианты ответов:
а) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$
б) $y' = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$
в) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

Заносят ответы в рабочие листы

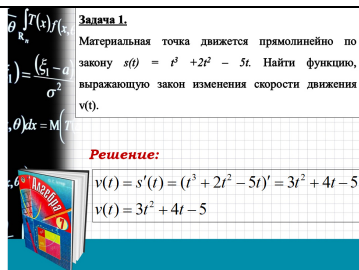
Проверяют свои ответы с эталоном.

Этап 4. Получение новых знаний

Рассмотрим движение материальной точки вдоль прямой.

Слайд – 6

Выдвигают варианты задачи и методы ее решения.



Задача 1.
Материальная точка движется прямолинейно по закону $s(t) = t^3 + 2t^2 - 5t$. Найти функцию, выражающую закон изменения скорости движения $v(t)$.

Решение:
 $v(t) = s'(t) = (t^3 + 2t^2 - 5t)' = 3t^2 + 4t - 5$
 $v(t) = 3t^2 + 4t - 5$

Задача 1. Материальная точка движется прямолинейно по закону $s(t) = t^3 + 2t^2 - 5t$.

Найти функцию, выражающую закон изменения скорости движения $v(t)$

Решение:

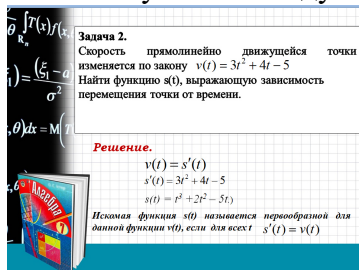
$$v(t) = s'(t) = (t^3 + 2t^2 - 5t)' = 3t^2 + 4t - 5$$

$$v(t) = 3t^2 + 4t - 5$$

Проблемная ситуация.

Составить задачу, обратную по отношению к решенной задаче.

У нас получилась следующая задача (Слайд 7)



Задача 2.
Скорость прямолинейно движущейся точки изменяется по закону $v(t) = 3t^2 + 4t - 5$. Найти функцию $s(t)$, выражающую зависимость перемещения точки от времени.

Решение.
 $v(t) = s'(t)$
 $s'(t) = 3t^2 + 4t - 5$
 $s(t) = t^3 + 2t^2 - 5t$
Искомая функция $s(t)$ называется первообразной для данной функции $v(t)$, если для всех t $s'(t) = v(t)$.

Скорость прямолинейно движущейся точки изменяется по закону

$$v(t) = 3t^2 + 4t - 5.$$

Найти функцию $s(t)$, выражающую зависимость перемещения точки от времени.

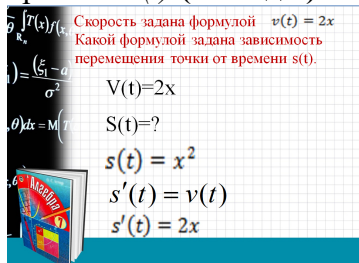
Решение. Так как, $v(t) = s'(t)$, то из условия следует, что

$$s'(t) = 3t^2 + 4t - 5$$

Значит, по заданной производной $s'(t)$ требуется восстановить функцию $s(t)$.

Искомая функция $s(t)$ называется первообразной для данной функции $v(t)$, если $s'(t) = v(t)$ для всех t .

Давайте подумаем. Если скорость задана формулой $v(t) = 2x$, то какой формулой задана зависимость перемещения точки от времени $s(t)$ (Слайд 8).



Скорость задана формулой $v(t) = 2x$
Какой формулой задана зависимость перемещения точки от времени $s(t)$.

$V(t) = 2x$
 $S(t) = ?$
 $s(t) = x^2$
 $s'(t) = v(t)$
 $s'(t) = 2x$

$$s(t) = x^2$$

Как проверить, верно ли вы нашли? (Надо найти производную полученной функции:

$$s'(t) = v(t)$$

$$s'(t) = 2x.$$

Первообразная функции $s(t)$ найдена верно.

Ставится вопрос: зная производную некоторой функции, мы должны найти саму функцию. Как это сделать?

Учащиеся выполняют задания: заполнить пропущенные места в

Выдвигают варианты задачи и методы ее решения.

Находят функцию $s(t)$.

Выдвигают варианты проверки решения и обосновывают ее.

Ответы учащихся.

Заполняют пропущенные места.

«Первообразная функции». Записывают тему урока.

Формулируют определение устно.

Записывают в тетрадь.

Проверяют по определению.

Получают, что все первообразные от одной функции $f(x) = x^2$

скобках (Слайд 9)

Зная производную некоторой функции, найти саму функцию

$f'(x) = 2x$
 $f(x) = x^2 + C$
 $f'(x) = 0$
 $f(x) = C$
 $f'(x) = 4x^3$
 $f(x) = x^4 + C$
 $f'(x) = 25$
 $f(x) = 25x + C$

$$f'(x) = 2x$$

$$f'(x) = 0$$

$$f'(x) = 4x^3$$

$$f'(x) = 25$$

Как можно иначе сформулировать это задание (найти саму функцию, зная её производную; восстановить функцию по производной)?

Восстанавливаемая функция называется первообразной.

Итак, кто сформулирует тему нашего урока? Слайд – 10

ПЕРВООБРАЗНАЯ ФУНКЦИИ

$f'(x) = 2x$
 $f(x) = x^2 + C$
 $f'(x) = 0$
 $f(x) = C$
 $f'(x) = 4x^3$
 $f(x) = x^4 + C$
 $f'(x) = 25$
 $f(x) = 25x + C$

Обозначается первообразная $F(x)$.

Название совпадает с действием? («Первый образ»)

Как вы думаете, какова цель нашего урока?

Во-первых, ввести определение первообразной, во-вторых научиться определять является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$.

Как проверить, верно ли найдена первообразная функция $F(x)$?

Попробуйте сформулировать определение первообразной.

Учитель анализирует ответы учеников и даёт определение первообразной.

Слайд – 12.

Функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, если для любого x из этого промежутка выполняется равенство:

$F'(x) = f(x)$.

Определение: Функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на заданном промежутке X , если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f(x)$

А сейчас найдите функции, для которых данные функции являются первообразными.

$$F(x) = \frac{x^3}{3}, \quad F(x) = \frac{x^3}{3} + 1, \quad F(x) = \frac{x^3}{3} - 4$$

Что же у вас получилось?

Как такое может быть?

Мы получили с вами, что любая функция $F(x) = \frac{x^3}{3} + C$, где C – постоянная (число), является первообразной для функции $f(x) = x^3$.

Попробуйте сформулировать свойство самостоятельно.

Обосновывают результат
 Предлагают формулировку свойства.
 Записывают в тетрадь свойство.

<p>Запишем основное свойство первообразных:</p> <p><i>Если функция $F(x)$ является первообразной для функции $f(x)$ на некотором промежутке, то все первообразные функции $f(x)$ записываются в виде $F(x)+C$, где C – произвольная постоянная.</i></p> <p>Пример $f(x) = x^5$ первообразная $F(x) = \frac{x^6}{6} + C$ (записывает на доске).</p>																																										
Этап 4. Первичное закрепление нового материала																																										
<p>1. Найдите первообразные для функций:</p> <p>$f(x) = x^4, f(x) = x, f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ (запись на доске)</p> <p>2. Скажите, является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$:</p> <p>1. $F(x) = \sin x; f(x) = \sin x$. (+)</p> <p>2. $F(x) = \frac{x^4}{4}; f(x) = x^3$ (+)</p> <p>3. $F(x) = 5x^3; f(x) = 15x^3$ (-)</p> <p>4. $F(x) = 3x; f(x) = 3$ (+)</p> <p>5. $F(x) = 6x^2; f(x) = 12x^2$ (-)</p>		<p>Три человека выходят к доске, записывают первообразную и выполняют проверку.</p> <p>Письменно в тетради проверяют является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$ (один человек записывает у доски, сверяет с ответами на слайде).</p>																																								
Этап 5. Обобщение и закрепление материала																																										
<p>1. На карточке, которую вы получили, необходимо найти соответствие.</p> <p>В первом столбике даны функции, во втором – первообразные.</p> <p>Вам необходимо у каждой функции найти соответствующую ей первообразную.</p> <p>Каждому ответу соответствует буква в итоге вы должны получить зашифрованное слово, которое мы используем в конце занятия.</p> <p>Найти все первообразные функции $f(x)$</p> <table><tr><td>1.</td><td>$f(x) = 3$</td><td>$F(x) = -\cos x + C$ (е)</td></tr><tr><td>2.</td><td>$f(x) = 6x^5$</td><td>$F(x) = \frac{x^4}{4} + C$ (й)</td></tr><tr><td>3.</td><td>$f(x) = -x$</td><td>$F(x) = x^3 + C$ (н)</td></tr><tr><td>4.</td><td>$f(x) = x + 2$</td><td>$F(x) = \frac{x^5}{5} + C$ (в)</td></tr><tr><td>5.</td><td>$f(x) = x^4$</td><td>$F(x) = 3x + C$ (с)</td></tr><tr><td>6.</td><td>$f(x) = \sin x$</td><td>$F(x) = -\frac{x^2}{2} + C$ (и)</td></tr><tr><td>7.</td><td>$f(x) = x^3$</td><td>$F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + C$ (к)</td></tr><tr><td>8.</td><td>$f(x) = 3x^2$</td><td>$F(x) = x^6 + C$ (и)</td></tr></table> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>После выполнения необходимо сверить свою карточку с ответами со словом у доски (Работа с интерактивной доской).</p> <p>Подсчитать количество верных совпадений букв.</p> <p>И выставить себе оценку в тетради</p> <p>«5» - 8 совпадений</p> <p>«4» - 6-7 совпадений</p> <p>«3» - 4-5 совпадений</p> <p>А сейчас выполним небольшую самостоятельную работу в группах (по 2 человека).</p> <p>Перед вами карточка с заданием. Необходимо найти все первообразные функции.</p>		1.	$f(x) = 3$	$F(x) = -\cos x + C$ (е)	2.	$f(x) = 6x^5$	$F(x) = \frac{x^4}{4} + C$ (й)	3.	$f(x) = -x$	$F(x) = x^3 + C$ (н)	4.	$f(x) = x + 2$	$F(x) = \frac{x^5}{5} + C$ (в)	5.	$f(x) = x^4$	$F(x) = 3x + C$ (с)	6.	$f(x) = \sin x$	$F(x) = -\frac{x^2}{2} + C$ (и)	7.	$f(x) = x^3$	$F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + C$ (к)	8.	$f(x) = 3x^2$	$F(x) = x^6 + C$ (и)	1	2	3	4	5	6	7	8									<p>Индивидуально решают в тетради, ответы выписывают в таблицу. Получают слово синквейн, (перевернутое)</p> <p>Работа в группах на скорость и правильность ответов.</p>
1.	$f(x) = 3$	$F(x) = -\cos x + C$ (е)																																								
2.	$f(x) = 6x^5$	$F(x) = \frac{x^4}{4} + C$ (й)																																								
3.	$f(x) = -x$	$F(x) = x^3 + C$ (н)																																								
4.	$f(x) = x + 2$	$F(x) = \frac{x^5}{5} + C$ (в)																																								
5.	$f(x) = x^4$	$F(x) = 3x + C$ (с)																																								
6.	$f(x) = \sin x$	$F(x) = -\frac{x^2}{2} + C$ (и)																																								
7.	$f(x) = x^3$	$F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + C$ (к)																																								
8.	$f(x) = 3x^2$	$F(x) = x^6 + C$ (и)																																								
1	2	3	4	5	6	7	8																																			

<p>Работа на скорость, победившая команда получает бонусный бал, который можно использовать на следующем уроке для повышения оценки. Распределите задания соответственно тому уровню, с которым каждый из вас сможет справиться. Работа групповая, эффективно распределяя роли в группе, вы сможете сможете выполнить работу быстрее других команд.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $f(x) = x - 3$ 2. $f(x) = 5x^4$ 3. $f(x) = 2x^7$ 4. $f(x) = 25\ln x$ 5. $f(x) = 1 - \cos x$ 	
<p>Этап 6. Подведение итогов урока</p>	
<p>Сегодня оценки каждый получает за самостоятельную индивидуальную работу, кто хочет, может использовать бонусный балл. Отдельно оцениваю за активную работу и работу у доски.</p> <p>В предыдущем задании вы получили слово, с которым вы хорошо знакомы - это «Синквейн»</p> <p>Что оно означает? Давайте вспомним?</p> <p>Синквѐйн (от фр. <i>cinquains</i>, англ. <i>cinquain</i>) - пятистрочная стихотворная форма, возникшая в США в начале XX века под влиянием японской поэзии. Синквейн-короткое литературное произведение, характеризующее предмет (тему), состоящее из пяти строк, которое пишется по определенному плану.</p> <p>1-я строка – название синквейна - одно слово, обычно существительное, отражающее главную идею;</p> <p>2-я строка – два прилагательных, описывающих основную мысль;</p> <p>3-я строка – три глагола, описывающие действия в рамках темы;</p> <p>4-я строка – фраза на тему синквейна;</p> <p>5-я строка – существительное, связанное с первым, отражающее сущность темы.</p> <p>Каждый из вас вполне может быть автором такого «интересного» стихотворения. Предлагаю вам составить синквейн с сегодняшним словом «первообразная».</p> <p>Примеры синквейнов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теорема Пифагора 2. Строгая, логичная. 3. Строим, доказываем, вычисляем. 4. Квадрат, построенный на гипотенузе, равен сумме квадратов, построенных на катетах. 5. Прямоугольный треугольник. 1. Экзамен. 2. Строгий, трудный. 3. Проверяет, доказывает, подтверждает 4. Что ты знаешь, а чего не знаешь, И какую оценку за это получаешь. 5. Подведение итогов, испытание. 	<p>Студенты вспоминают значение слова «Синквейн».</p> <p>Составляют синквейн в тетради, желающие озвучивают:</p> <p><u>1. Первообразная</u></p> <p>2. Нужная, интересная, трудная.</p> <p>3. Находим, ищем, доказываем.</p> <p>4. Без нее не найти функцию $s(t)$, выражающую зависимость перемещения точки от времени. (Решать самые разнообразные алгебраические, геометрические и физические задачи.)</p> <p>5. Прообраз.</p>
<p>Этап 7. Домашнее задание</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить задание из учебника по аналогии с заданиями, решенными в классе: № 983, № 985 2. Творческое задание. Мы сегодня с вами узнали, что есть функция, которая находит «прообраз» производной, то есть 	<p>Записывают домашнее задание.</p> <p>Выбирают понятия для выполнения творческого</p>

функцию, которая была до нахождения производной. Я предлагаю вам понятия: Бренд, Геометрическая абстракция, Логотип, Иллюстрация, Миниатюра, Модерн, Кубизм, Лигатура, Композиция, Интерьер, так или иначе, связанные с вашей специальностью. Ваша задача – найти «первообразную» данного предмета, то есть, что ему предшествовало. (Например: картина - холст, краски, пейзаж)



Работу надо выполнить как мини-презентацию на двух слайдах, потом все соберем в одну презентацию и посмотрим результат. Не забываем дома про технику безопасности при работе с компьютером (памятка при работе с компьютером). Спасибо за урок!

задания.

Список использованных источников при подготовке к занятию:

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа / Ш. А. Алимов, Ю. А. Колягин, М. В. Ткачева и др. – М. : Просвещение, 2015. – 464с.
2. Боронина, Е. Б. Математический анализ. Конспект лекций / Е. Б. Боронина. – 2016. – 160с.
3. Колмогоров, А. Н. Алгебра и начала математического анализа / А. Н. Колмогоров. – М. : Просвещение, 2015. – 388 с.
4. Мордкович, А. Г. Алгебра анализа / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. М. : Просвещение, 2015. – 278 с.
5. Манвелов, С. Г. Основы творческой разработки урока / С. Г. Манвелов. – М. : Просвещение, 2014. – 324 с.
6. Сергеева, А. Что такое граффити: искусство улиц / А. Сергеева [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа : <http://www.megapoisik.com>. – Загл. с экрана.
7. Что такое синквейн [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа : <http://www.kakprosto.ru>. – Загл. с экрана.
8. Что такое гравюра и как она изготавливается [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа : <http://www.dedpodaril.com>. – Загл. с экрана.
9. Толковый словарь [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа : <http://www.dic.academic.ru>. – Загл. с экрана.
10. 25 мудрейших цитат Конфуция [Электронный ресурс]. – [2018]. – Режим доступа : <http://www.fit4brain.com>. – Загл. с экрана.

Приложение 1
Рабочий лист обучающего
1 вариант

Фамилия, имя: _____

1. Вычислить производные следующих функций:

(1)' =

(x)' =

(30x)' =

(x³)' =

(5x¹⁰)' =

((2x-3)⁶)' =

((x⁵+20))' =

(Cos 3x)' =

2 Найти производную функции, ответы занесите в рабочие листы

1. $y = x^8 + 5x^4 - 7$

Варианты ответов:

а) $y' = x^8 + 20x^3 - 7$

б) $y' = 8x^7 + 20x^3$

в) $y' = \frac{x^9}{9} + x^5 - 7x$

2. $y = e^{5-2x}$

Варианты ответов:

а) $y' = e^{5-2x}$

б) $y' = 5e^{5-2x}$

в) $y' = -2e^{5-2x}$

3. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$

Варианты ответов:

а) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$

б) $y' = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$

в) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$

3. Найти все первообразные функции $f(x)$

9. $f(x) = 3$ $F(x) = -\cos x + C$ (е)

10. $f(x) = 6x^5$ $F(x) = \frac{x^6}{6} + C$ (й)

11. $f(x) = -x$ $F(x) = x^3 + C$ (н)

12. $f(x) = x + 2$ $F(x) = \frac{x^5}{5} + C$ (в)

13. $f(x) = x^4$ $F(x) = 3x + C$ (с)

14. $f(x) = \sin x$ $F(x) = -\frac{x^2}{2} + C$ (н)

15. $f(x) = x^3$ $F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + C$ (к)

16. $f(x) = 3x^2$ $F(x) = x^6 + C$ (и)

1	2	3	4	5	6	7	8

Подсчитать количество верных совпадений букв.

И выставить себе оценку в тетради

«5» - 8 совпадений

«4»- 6-7 совпадений

«3» - 4-5 совпадений

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

После выполнения заданий и последующей проверки, вы оцениваете его в
1 балл

Ф.И. _____	
№ Задания	Баллы
№1	
№2	
№3	
Итоговый результат	«3» «4» «5»

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

После выполнения заданий и последующей проверки, вы оцениваете его в
1 балл

Ф.И. _____	
№ Задания	Баллы
№1	
№2	
№3	
Итоговый результат	«3» «4» «5»

Рабочий лист обучающего

2 вариант

Фамилия, имя: _____

4. Вычислить производные следующих функций:

$$(C)' =$$

$$(1/x)' =$$

$$(-16x)' =$$

$$(x^8)' =$$

$$(10x^5)' =$$

$$((7-5x)^6)' =$$

$$((x^{-8} - 12))' =$$

$$(\sin(3x-2))' =$$

2 Найти производную функции, ответы занесите в рабочие листы

$$1. \quad y = x^8 + 5x^4 - 7$$

Варианты ответов:

$$a) \quad y' = x^8 + 20x^3 - 7$$

$$б) \quad y' = 8x^7 + 20x^3$$

$$в) \quad y' = \frac{x^9}{9} + x^5 - 7x$$

$$2. \quad y = e^{5-2x}$$

Варианты ответов:

$$a) \quad y' = e^{5-2x}$$

$$б) \quad y' = 5e^{5-2x}$$

$$в) \quad y' = -2e^{5-2x}$$

$$3. \quad y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$$

Варианты ответов:

$$a) \quad y' = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$$

$$б) \quad y' = \sqrt{x} - \frac{1}{x}$$

$$в) \quad y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$$

5. Найти все первообразные функции $f(x)$

$$17. \quad f(x) = 3$$

$$F(x) = -\cos x + C \quad (e)$$

18. $f(x) = 6x^5$ $F(x) = \frac{x^4}{4} + C$ (й)
 19. $f(x) = -x$ $F(x) = x^3 + C$ (н)
 20. $f(x) = x + 2$ $F(x) = \frac{x^5}{5} + C$ (б)
 21. $f(x) = x^4$ $F(x) = 3x + C$ (с)
 22. $f(x) = \sin x$ $F(x) = -\frac{x^2}{2} + C$ (н)
 23. $f(x) = x^3$ $F(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + C$ (к)
 24. $f(x) = 3x^2$ $F(x) = x^6 + C$ (и)

1	2	3	4	5	6	7	8

Подсчитать количество верных совпадений букв.

И выставить себе оценку в тетради

«5» - 8 совпадений

«4»- 6-7 совпадений

«3» - 4-5 совпадений