|  |  |
| --- | --- |
| Раздел: 11.3В Показательная и логарифмическая функции |  |
| ФИО педагога |  |
| Дата: |  |
| Класс: | Количество присутствующих: | Количество отсутствующих: |
| Тема урока: | Производная логарифмической  |
| Цели обучения в соответствии с учебной программой | 11.4.1.21 Находить производную логарифмической функции |
| Цели урока | **Все учащиеся будут:**-Знать формулы производной логарифмической функции **Большинство учащихся будут:**-Применять формулы производной логарифмической функции**Некоторые учащиеся будут:**-доказывать справедливость формул производной логарифмической функции |
| Этап урока/ время | Действия педагога | Действия ученика | Оценивание  | Ресурсы |
| Начало урока2 мин5 мин | *Создать благоприятный психологический настрой на работу*Начать урок я хочу с вопроса к вам. Как вы думаете, что самое ценное на Земле? (выслушиваются варианты ответов учеников). Этот вопрос волновал человечество не одну тысячу лет. Вот какой ответ дал известный учёный Ал - Бируни:«Знание – самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само же оно не приходит».Пусть эти слова станут девизом нашего урока. **ГР.** Стратегия «Карта ума» Составить «Карту ума» в тетради и у доски. Каждой группе учеников предоставляется текст, прочитав который, они должны составить кластер.  | Отвечают на вопросы учителяЧитают текст, анализируют и каждый ученик заполняет по одной ассоциации по теме в группе, затем представитель от группы у доски | Комментарий учителя и учеников | 1-слайд |
| Середина урока15 минут13 минут | Вводное слово учителя: Изучение темы «Производная» немыслимо без знаний о теории функций. На предыдущих уроках мы решали задачи, используя знания о линейной и степенной функциях, с помощью производной решали задачи на нахождение мгновенной скорости прямолинейного неравномерного движения, кинетическую энергию тела, силу, действующую на материальную точку и др.А как решить такую немаловажную в жизни задачу (на экране высвечивается):Масса радия в 1 г. через 10 лет уменьшилась до 0,999г. Через сколько лет масса радия уменьшится до 0,5г.?Решение этой задачи и многих физических, биологических, технических и других задач сводится к решению уравнения*m′ (t) = m*۪ ℮−*Rt*(на экране)где *m′ (t) –*скорость радиоактивного распада вещества, скорость размножения бактерий. Как видите такие задачи нельзя решить без знаний показательной и логарифмической функций и их производных. Я думаю, что результаты ваших исследований, желание постичь новое, ваши внимание и логика помогут достичь поставленных целей.В решении таких задач большую роль играет число *«℮».* О своих исследованиях расскажут ученики (сообщения).− Об истории и значимости логарифмической функции.− Формула перехода от одного основания к другому.− Понятие натурального логарифма. Вся вычислительная техника работает только с натуральными логарифмами.− Формула перехода

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *(ln (Кx + b))′ =*  | *К* |  | . |  |  |  |  |
| *kx + b* |  |  |  |  |

 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *log a x =*  | *ln x* | , где а > 0, а ≠ 1, | ln a | = a |  |  |  |
| *ln a* |  |  |  |  |

 − В высшей математике доказано.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *(ln x)′ =* | *1* | *,* *х > 0* |  |  |  |  |  |  |
| *x* |  |  |  |  |  |  |

 Итак, настало время поработать в творческой лаборатории. Представьте себе, что вы учёные и работаете над выводом формул производных логарифмической функции Вывод формул производных логарифмической функций (работа парами).**ПР.** Каждая пара берёт опорный лист для доказательства формулы производной логарифмической функции.**Опорный лист** *(logax)′ =**1).*Переведите *logax*к основанию ℮.*2).*Примените 2-е правило дифференцирования, т.е. постоянный множитель вынесите за знак производной.*3).*Вычислите *(ln x)′.**4).* Умножьте полученные дроби.*5).* Запишите формулу производной логарифмической функции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *(logax)′ =* | *1* |
|  | *x ln a* |

*6).*Найдите производную сложной функции.

|  |  |
| --- | --- |
| *(loga(kx + b))′ = loga′(kx + b) · (kx+ b )′ =* | *k* |
| *(kx+b)lnа* |

*7). В*ывод формулы написать на доске.**ГР.**  Стратегия «Аллея задач» **Задание 2.**  Выполнение разноуровневых заданий на нахождение производной логарифмической функции (на выбор группы по 4 примера).Урок 10. Производная логарифма. Производная логарифмической функции.  Алгебра 10, 11 класс. - YouTubeДескрипторы- применяет формулу -находит производнуюДескрипторы- применяет формулу -находит производнуюДескрипторы- применяет формулу или формулу -применяют правила нахождения производной произведения или частного функций-находит производнуюДескрипторы- применяет формулу или формулу -находит производную сложной функции | Определяют тему урока и целиСлушают учителяЧитают мини сообщения по темеЗаписывают формулы в тетрадьВыводят формулы производных логарифмической функции, по опорному листу Группа выбирает задание на свое усмотрение, Выполняют разноуровневые задания, перед выполнением задания обсуждают ход своей работы по дескрипторам.Находят производную логарифмической функции, затем по одному представителю от группы решение у доски |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценивания | Дескриптор  | балл |
| Выполняет перевод логарифма к основанию ℮, применяет 2-е правило, записывает формулу производной логарифмической функции дифференцирования  | *-*Переводит *logax*к основанию ℮.*-*Применяет 2-е правило дифференцирования, т.е. постоянный множитель вынесите за знак производной.*-*Вычисляет *(ln x)′.**-*Умножает полученные дроби.*-*Записывает формулу производной логарифмической функции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *(logax)′ =* | *1* |
|  | *x ln a* |

*-*Находит производную сложной функции.

|  |  |
| --- | --- |
| *(loga(kx + b))′ = loga′(kx + b) · (kx+ b )′ =* | *k* |
| *(kx+b)lnа* |

 | 111111 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценивания | Дескриптор  | балл |
| Решает уравнение с параметром, приводя его к квадратному, находит значение параметра , записывает ответ | - применяет формулу -находит производную | 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценивания | Дескриптор  | балл |
| Решает уравнение с параметром, приводя его к квадратному, находит значение параметра , записывает ответ | - применяет формулу - находит производную сложной функции | 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценивания | Дескриптор  | балл |
| Составляет квадратное уравнение по известным корням, выбирает необходимый вид неполного квадратного уравнения | - применяет формулу производной логарифма-применяют правила нахождения производной произведения или частного функций-находит производную | 111 |

Показ решения уравнений у доски, по одному представителю от каждой группы. Оценивание каждого члена группы спикером группы, с помощью оценочного листа. | 2 слайд3,4 слайд5 ,6 слайд7 слайд |
| Конец урока5-минут | Рефлексия-Над какой темой мы сегодня трудились? -Что нужно сделать, что бы успешно находить производную логарифмической функции  Учитель проводит обратную связь достижений ученика с пояснениями.-Вы смогли с помощью опорных знаний, добытых самими же, вывести формулы производных логарифмической. **Задание на дом.**§22 Исследовать другой способ доказательства производной логарифмической функций. № 22.2, 22.3(1,2), № 22.4. | Отвечают на вопросы, записывая ответы на листок |  | 8 слайд |