

**Технологическая карта урока в 11 классе по теме  
«Производная и первообразная показательной, логарифмической и степенной функции».**

**Учитель:** Авзурагова А.К.

**Предмет:** Алгебра и начала анализа.

**Учебник:** Алгебра и начала анализа: Учеб.для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н.Колмагоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.. - М.: Просвещение, 2002.

**Класс:** 11 «Б» класс.

**Тип урока:** повторительно-обобщающий.

**Тема:** «Производная и первообразная показательной, логарифмической и степенной функции».

**Цели урока:**

- *Образовательные:* Систематизация и обобщение знаний по теме «Производная показательной, логарифмической и степенной функций»
- *Воспитательные:* Формирование навыков и потребностей умственного труда, убежденности в научных методах исследования, воспитание чувства ответственности и инициативности.
- *Развивающие:* Развитие познавательного интереса к предмету. Формирование ключевых и предметных компетентностей. Развитие творческих способностей.

**Задачи урока:**

- Тренировать умения и навыки нахождения производных показательных, логарифмических и степенных функций; уметь решать логарифмические уравнения.
- Повышать вычислительную культуру обучающихся.
- Развивать активную познавательную деятельность обучающихся, интерес к математике, умения преодолевать трудности при решении математических задач.
- Воспитывать бережное отношение к своему здоровью, самостоятельность, аккуратность.
- Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний.

**Планируемый результат обучения**, в том числе и формирование УУД: при формировании положительной мотивации, развития коммуникативных умений, демонстрации значимости математических знаний обучающиеся повторяют и изучат методы решения логарифмических уравнений.

**Познавательные УУД:** поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее эффективных способов решения; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД:** инициативное сотрудничество; выявление проблемы, принятие решения и его реализация; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

**Регулятивные УУД:** прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.

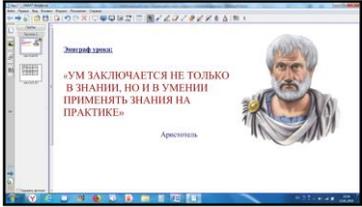
**Личностные УУД:** установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется.

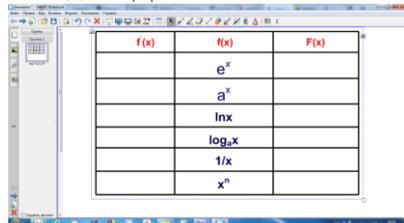
## Ресурсы урока:

**Основные:** Алгебра и начала анализа: Учеб.для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н.Колмагоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.. - М.: Просвещение, 2002

**Дополнительные:** презентация к уроку, раздаточный материал (карточки с заданиями, тесты).

**Технические:** мультимедийное оборудование (ПК, проектор, интерактивная доска).

Этап урока	Содержание этапа	Слайды (ресурсы)	Деятельность	
			Учителя	Ученика
I. Организационный момент	Приветствие. Проверка готовности к уроку.		Учитель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку.	Учащиеся готовы к началу работы.
II. Постановка цели и задач	Повторение определения логарифма, основных формул логарифма.	(Слайд 1.ИД)  Слайды 2. Презентация 1.  Слайды 3. Презентация 1.  Слайд 4,5. Презентация 1.	<p><u>Учит.</u> Ребята, эпиграфом нашего урока станут слова древнегреческого философа Аристотеля: «Ум заключается не только в знании, но и в умении применять знания на практике»</p> <p><u>Учит.</u> «Вот и вам сегодня надо взять свои знания и применить их на практике.</p> <p><u>Учит.</u> Ребята, отгадайте ребусы. Которые вы видите на экране.</p> <p><u>Учит.</u> Как вы думаете, какова тема нашего сегодняшнего урока?</p> <p><u>Учит.</u> Как вы думаете, какой цели попытаемся достичь на уроке?</p> <p><u>Учит.</u> Итак, откройте тетради и запишите тему нашего занятия.</p>	<p>Отгадывают ребусы.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя и совместно с учителем формулируют тему урока.</p> <p>Самостоятельно формулируют цели урока.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Записывают в тетрадях тему урока «Производная и первообразная показательной, логарифмической и степенной функции».</p>

<p><b>III.</b> <b>Актуализация опорных знаний и умений.</b></p>	<p>Актуализация опорных знаний и способов действий.</p>	<p>Слайд 2.ИД</p> 	<p>Дает задание восстановить пропуски в таблице формул.</p>	<p>Заполняют таблицу.</p>
<p><b>IV. Умственная гимнастика</b></p>	<p>Устные упражнения на повторение теоретического материала.</p>	<p><b>1. Слайд 9. Презентация 1.</b>  <u>Повторение теоретического материала</u>  1. Что такое число e? <math>e \approx 2,718281\dots</math>  2. Какая функция называется показательной? <math>y = a^x</math>  3. Какая функция называется логарифмической? <math>y = \log_a x</math>  4. Какая функция называется степенной? <math>y = x^a</math>  5. Запишите общий вид уравнения касательной  <math>y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)</math></p> <p><b>2. Слайд 7. Презентация 1</b>  1) <math>y = 2^x</math>; 2) <math>y = x^2</math>; 3) <math>y = (3)^x</math>; 4) <math>y = \sqrt{2}^x</math>;  5) <math>y = x^7</math>; 6) <math>y = \log_2 x</math>; 7) <math>y = \operatorname{tg} x</math>; 8) <math>y = x^5</math>;  9) <math>y = \log_{\frac{1}{2}} x</math>; 10) <math>y = 5^x</math>; 11) <math>y = \log_2 \cos x</math>;  12) <math>y = \pi^x</math>; 13) <math>y = \log_2(x - 2)</math>; 14) <math>y = x^{-3}</math>;  15) <math>y = 0,5^x</math>; 16) <math>y = x^{-x}</math></p> <p><u>Самопроверка.</u>  Слайд 8. Презентация 1</p> <p><b>Показательные:</b>  <b>1,3,4,10,12,15.</b></p> <p><b>Логарифмические:</b>  <b>6,9,11,13.</b></p> <p><b>Степенные:</b>  <b>2,5,8,14,16.</b></p>	<p><b>1. Фронтальный опрос.</b>  <u>Учит.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Что такое число e?</li> <li>▪ Какая функция называется показательной?</li> <li>▪ Какая функция называется логарифмической?</li> <li>▪ Какая функция называется степенной?</li> <li>▪ Запишите общий вид уравнения касательной</li> </ul> <p><b>2. Из предложенных функций выбрать:</b>  1 ряд - показательные;  2 ряд - логарифмические;  3 ряд – степенные.</p> <p><u>Учит.</u>  Проверьте свои решения по готовым ответам на слайде.</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Решают задания и проверяют результаты по готовым ответам. Если есть ошибки – разбирают.</p>

3. Слайд 9. Презентация 1

**Устные упражнения.**

Найдите производную функции:

$$y = e^x; y = e^{2x}; y = e^{x^4};$$

$$y = 2^x; y = 5^{2x}; y = 1,3^x$$



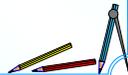
4. Слайд 10. Презентация 1

**Устные упражнения.**

Найдите производную функции:

$$y = \ln x; y = \lg x; y = \log_3 x;$$

$$y = x^{-2}; y = 4x^5;$$



5. Слайд 11. Презентация 1

**Устные упражнения.**

Найдите первообразную функции:

$$f(x) = \frac{2}{x}; f(x) = \frac{5}{1-x};$$

$$f(x) = 5^x; f(x) = 2^x;$$

$$f(x) = e^x$$



6. Слайд 12. Презентация 1

Найдите производную функции:

$$y = (-2x + 3)^8$$

$$1) y' = -16(-2x + 3)^7$$

$$2) y' = 24(-2x + 3)^7$$

$$3) y' = 8(-2x + 3)^7$$

$$4) y' = -8(-2x + 3)^7$$



3. Найти производную показательной функции.

4. Найти производную логарифмической функции

5. Найдите первообразную функции.

6. Найти производную функции (с выбором ответа)

7. Найти нули функции (с выбором

Учащиеся отвечают на вопросы на слайде, дополняют ответы друг друга.

		<p>7. Слайд 13. Презентация 1</p> <p>Найдите производную функции:</p> $y = (-2x + 3)^8$ <p>1) <math>y' = -16(-2x + 3)^7</math>  2) <math>y' = 24(-2x + 3)^7</math>  3) <math>y' = 8(-2x + 3)^7</math>  4) <math>y' = -8(-2x + 3)^7</math></p>  <p>8. Слайд 13. Презентация 1</p> <p>Найти нули функции</p> $y = \log_2(2x - 3)$ <p>1) 1,5  2) 2  3) 2,5  4) 0</p> 	<p>ответа).</p> <p>8. Найти нули функции (с выбором ответа).</p>	
V. Самостоятельная работа.	Обучающая самостоятельная работа в форме тестирования (работа в парах).	<p><u>Приложение 1.</u>  Тест. Производная показательной и логарифмической функций.</p>		Учащиеся, сидящие за одной партой, выполняют работу. Затем обмениваются вариантами и проверяют по ключам, записанным на обратной стороне доски.
VI. Минута психологической разгрузки	Психологический тест.		<p><u>Учит.</u> Однажды великого греческого философа Сократа спросили о том, что, по его мнению, легче всего в жизни. Он ответил, что легче всего поучать других, а труднее – познать самого себя. Сегодня давайте заглянем в себя. Как мы воспринимаем окружающий мир? Как художники или как мыслители?</p> <p><u>Психологический тест.</u>  1) Переплетите пальцы рук. Большой палец правой или левой руки оказался у Вас сверху? Запишите результат</p>	Слушают учителя. Выполняют задания учителя. Делают выводы.

			<p>буквами «Л» или «П».</p> <p>2) Скрестите руки на груди (поза «Наполеона»). Кисть, какой руки оказалась сверху? Запишите результат.</p> <p>3) Изобразите «бурные аплодисменты». Ладонь, какой руки у Вас сверху? Запишите.</p> <p>Подведем итоги, учитывая, что результат «ЛЛЛ» соответствует художественному типу личности, а «ППП» - типу мыслителя.</p> <p>(Эти различия связаны с функциональной асимметрией мозга человека: у «художников» более развитое правое полушарие и преобладает образное мышление, у «мыслителей» – соответственно – левое полушарие и логическое мышление).</p> <p>Какой же тип мышления преобладает у Вас?</p> <p>Несколько «мыслителей», несколько «художников», большинство – личности, которым свойственно и логическое и образное мышление.</p> <p>Вот и познакомились ближе: вы – с собой, я – с вами. Можно продолжить нашу работу.</p>	
<p><b>VII. Отработка умений и навыков по подготовке к ЕГЭ.</b></p>	<p>Формирование навыка нахождения производной некоторых функций и применение их в решение заданий ЕГЭ</p>	<p>а) Слайд 4. Презентация 2.</p> <p>а) Найдите наименьшее значение функции <math>y = x^3 - 27x</math> на отрезке <math>[0; 4]</math> – 1 вариант</p> <p>б) Найдите наибольшее значение функции <math>y = x^3 - 3x + 4</math> на отрезке <math>[-2; 0]</math> – 1 вариант</p> <p>б) Слайды 7-20. Презентация 2. Применение геометрического смысла производной в</p>	<p>Комментирует, направляет работу учащихся.</p> <p>Комментирует, направляет работу учащихся.</p>	<p>Два ученика работают у доски, а остальные в тетрадях:</p> <p>№1-1 вариант, №2- 2 вариант. Обсуждают решения.</p> <p>Решают задачи на применение геометрического смысла производной.</p>

		заданиях ЕГЭ		
<b>VIII. Практическая работа.</b>		Приложение 2.	Контролирует процесс выполнения практической работы и при необходимости консультирует обучающихся.	Учащиеся, сидящие за одной партой, выполняют работу вместе, помогая друг – друг.
<b>IX. Итог урока. Рефлексия.</b>	Обеспечение осознания учащимися своей учебной деятельности на уроке.		<u>Учит.</u> Давайте подведем итог урока: что он нам дал? Ребята, у вас на столе фигурки: красного и жёлтого цветов. Если вам понравился урок: это было актуально, полезно, интересно – возьмите фигурку красного цвета. Ну а если это всё вас совсем не тронуло – покажите желтую фигурку. Вот и получилась у нас с вами летняя полянка. Оказывается - мы можем многое!!! Спасибо за урок!	Проводят самооценку результатов своей деятельности.  Говорят сами о том, что повторили формулы, практиковались в нахождении производных и первообразных, готовились к ЕГЭ.
<b>XI. Домашнее задание.</b>		Приложение 3.	Задаёт дозированное домашнее задание. Дневник.ру.	Записывают домашнее задание.