

**Технологическая карта интегрированного урока
«Построение графика логарифмической функции»**

**Саклакова Людмила Ивановна,
учитель математики и информатики МАОУ «СОШ имени Декабристов» г.Ялуторовска**

Общая часть

Предмет	Алгебра - Информатика	Класс 10	
Тема урока	<i>Построение графика логарифмической функции</i>		
Авторы УМК	Никольский-алгебра, Семакин - информатика		
Тип урока	Урок применения предметных знаний, умений, навыков		
Цель урока	<ul style="list-style-type: none"> • усвоить, углубить и расширить знания о графиках функций • формирование интеллектуальных умений и навыков самостоятельной и творческой деятельности, определённых новыми государственными стандартами. 		
Планируемые образовательные результаты	Предметные	Метапредметные	Личностные
	<p>обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основ построения графиков функций знаний и умений при работе на ПК, , использование электронных таблиц при выполнении заданий по математике; обеспечение прочной подготовки к ЕГЭ;</p> <p>накопление базы задач, решаемых с помощью ПК.</p>	<p><i>регулятивные УУД</i> : постановка учебных задач, выбор способов решения задач в зависимости от конкретных условий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности (сопоставлять полученный результат с условием задачи)<i>познавательные УУД</i>: выделение и формулирование познавательной цели, выделение необходимой информации из условий задачи, моделирование (преобразование условий задачи в символьную форму), выбор эффективных способов решения задач, рефлексия способов действия, анализ условий задачи, подведение под понятие; <i>коммуникативные УУД</i>: формирование умений слушать и вступать в диалог, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие, формировать коммуникативную компетенцию учащихся, воспитывать ответственность и аккуратность.</p>	<p>смыслообразование (установление связей между целями и мотивами решения задания), оценивание личностной ценности изучаемых методов и алгоритмов (решения арифметических задач);</p>
Задачи урока	<i>обучающие</i>	<i>развивающие</i>	<i>воспитательные</i>
	Проверить знания изученного материала.	Научить анализировать и систематизировать данный	Воспитывать самостоятельность.

	Активизировать познавательную деятельность учащихся.	материал. Ставить и разрешать проблемы.	Дисциплинированность Умение работать в группах, парах.
Основные понятия	основные понятия: логарифм, основание логарифма, зависимые и независимые переменные, таблица данных, диаграмма-график		
Вид используемых на уроке средств ИКТ	Универсальные (мультимедийная презентация, проектор, экран)		
Методическое назначение средств ИКТ	<ul style="list-style-type: none"> • зрительное восприятие улучшает усвоение материала урока; • индивидуализация и дифференциация процесса обучения; • создание условий для эффективной реализации самостоятельной деятельности учащихся; • средство представления результатов деятельности 		
Аппаратное и программное обеспечение	компьютер, мультимедийный проектор (интерактивная доска), экран, технологическая карта урока и электронная презентация		
Образовательные интернет-ресурсы	http://kpolyakov.narod.ru/		

Организационная структура урока

Этап 1. Организационный момент. Актуализация знаний.

<p>Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов. <i>Личностные:</i> самоопределение; <i>регулятивные:</i> целеполагание, коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.</p>	<p>1. Приветствие учителя, проверка готовности к уроку 2. Самоопределение к деятельности.</p> <p><i>Вступление учителя.</i> Мы работаем над освоением темы «Логарифмы». Что на данный момент мы знаем и умеем?</p> <p>Ответы учащихся.</p> <p>Знаем: определение, свойства логарифма, основное логарифмическое тождество, формулы перехода к новому основанию, области применения логарифмов.</p> <p>Умеем: вычислять логарифмы, решать простейшие логарифмические уравнения, производить преобразования логарифмов.</p> <p>С каким понятием тесно связано понятие логарифма? (с понятием степени, т.к. логарифм – показатель степени)</p> <p><i>Задание учащимся.</i> Используя понятие логарифма, заполните две таблицы при $a > 1$ и при $0 < a < 1$</p>																																				
	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>16</td></tr> <tr> <td>$\log_2 x$</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>x</td><td>$\frac{1}{8}$</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>16</td></tr> <tr> <td>$\log_{\frac{1}{2}} x$</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-2</td><td>-3</td><td>-4</td></tr> </table>	x	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	$\log_2 x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	x	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16	$\log_{\frac{1}{2}} x$	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
x	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16																													
$\log_2 x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4																													
x	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16																													
$\log_{\frac{1}{2}} x$	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4																													

	<p>Проверка работы групп.</p> <p>Что представляют собой представленные выражения? (показательные уравнения, показательные функции)</p> $2^x = y, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^x = y,$ <p><i>Задание учащимся.</i> Решите показательные уравнения с помощью выражения переменной x через переменную y.</p> <p>В результате этой работы получаются формулы:</p> $x = \log_2 y, \quad x = \log_{\frac{1}{2}} y,$ <p>В полученных выражениях поменяем местами x и y. Что получилось у нас?</p> $y = \log_a x, \quad y = \log_{\frac{1}{2}} x, \quad y = \log_2 x$ <p>Как бы вы назвали эти функции? (логарифмические, так как переменная стоит под знаком логарифма). Как записать эту функцию в общем виде? $y = \log_a x$.</p> <p>Тема нашего урока «Логарифмическая функция, её свойства и график».</p> <p>Логарифмическая функция – это функция $y = \log_a x$ вида _____, где a – заданное число, $a > 0, a \neq 1$.</p> <p>Наша задача – научиться строить и исследовать графики логарифмических функций, применять их свойства.</p>
Длительность этапа	5 минут
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Оценивание информации, вычисления- индивидуальная работа
Методы обучения	Беседа по уточнению и конкретизации знаний
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	Компьютер, интерактивная доска, презентация учителя
Формы организации деятельности	Коллективная: просмотр слайдов, ответы на вопросы учителя.

учащихся	
Функции/роль учителя на данном этапе	Обеспечение мотивации и принятия учащимися цели учебно-познавательной деятельности.
Основные виды деятельности учителя	Побуждает учащихся к формулированию учебной цели, настраивает учащихся на работу по достижению цели.

Этап 2. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
Самоанализ и самоконтроль

<p>Формирование конкретного образовательного результата/группы результатов</p> <p>Уметь планировать, прогнозировать, контролировать свои действия;</p> <p>Выбор способов решения.</p> <p>Самостоятельность, организованность, аккуратность, внимание, самоопределение.</p> <p>Осуществлять итоговый и пошаговый контроль</p>	<p>На столах у вас лежат карточки с вопросами. Все они начинаются со слов «Верите ли вы, что...»</p> <p>Ответ на вопрос может быть только «да» или «нет». Если «да», то справа от вопроса в первом столбце поставьте знак «+», если «нет», то знак «-». Если сомневаетесь - поставьте знак «?».</p> <p>Работайте в парах. Время работы 3 минуты.</p>				
	<i>№</i>	<i>Вопросы:</i>	<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>
	Верите ли вы, что...				
	1.	Ось Oy является вертикальной асимптотой графика логарифмической функции.			+
	2.	Показательная и логарифмическая функции взаимно обратные функции			+
	3.	Графики показательной $y=a^x$ и логарифмической $y = \log_a x$ функций симметричны относительно прямой $y = x$.			+
	4.	Область определения логарифмической функции $y = \log_a x$ – вся числовая прямая $x \in (-\infty, +\infty)$			-
	5.	Область значений логарифмической функции $y = \log_a x$ – промежуток $y \in (0, +\infty)$			-
	6.	Монотонность логарифмической функции зависит от основания логарифма			+
	7.	Не каждый график логарифмической функции $y = \log_a x$ проходит через точку с координатами (1; 0).			-
	8.	Логарифмическая кривая это та же экспонента, только по-другому расположенная в координатной плоскости.			+
	9.	Выпуклость логарифмической функции не зависит от основания логарифма.			-
10.	Логарифмическая функция не является ни чётной, ни нечётной.			+	
11.	Логарифмическая функция имеет наибольшее значение и не имеет наименьшего значения при $a > 1$ и наоборот при $0 < a < 1$			-	
<p>После окончания работы учитель предлагает поделиться своим мнением с классом (2 мин).</p> <p>Заслушав ответы учащихся, заполняется первый столбец сводной таблицы на</p>					

доске.

Стадия осмысления содержания (2 мин).

Подводя итоги работы с вопросами таблицы, учитель готовит учеников к мысли, что, отвечая на вопросы, мы пока не знаем, правы мы или нет.

Построение графиков функций на ПК.

(В 9 классе учащиеся уже строили графики функций в электронных таблицах. Сейчас по информатики изучается тема Электронные таблицы.)

-Что необходимо для построения графика функции? – Таблица зависимости одной переменной от другой.

-В какой программе мы можем это сделать? – Электронные таблицы.

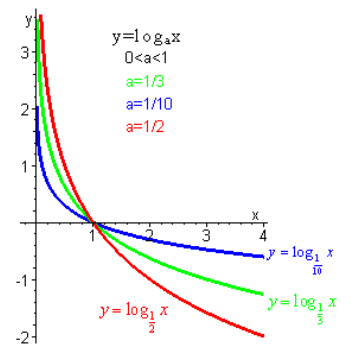
-Какова область определения логарифмической функции? – Только положительные числа.

Как будем высчитывать значение функции? - Через специальную формулу. (Помощь учителя при задании логарифмической функции .)

Предлагается построить график и в одной координатной плоскости, и выявить по графику свойства логарифмической функции $y = \log_{\frac{1}{2}} x$,

$y = \log_2 x$

Так же на одной коорд плоскости построить три графика (полностью самостоятельная работа)



Длительность этапа	23 мин.
Основной вид учебной деятельности, направленный на формирование данного образовательного результата	Индивидуальная, самостоятельная работа
Методы обучения	Самостоятельная работа с компьютером
Средства ИКТ для реализации данного вида учебной деятельности	Компьютер для каждого, для пары
Формы организации деятельности учащихся	Индивидуальная, малая группа
Функции/роль учителя на данном этапе	Координатор деятельности учащихся во время работы
Основные виды	Инструктаж, консультант

деятельности учителя	Этап 3. Проверка полученных результатов. Коррекция	
Длительность этапа	7 минут	
Виды учебной деятельности для проверки полученных образовательных результатов	Просмотр выполненных заданий на экране, через проектор и ответы: Обобщите свойства функции $y = \log_a x$ для $a > 1$ и $0 < a < 1$	
	Свойства функции $y = \log_a x$, при $a > 1$. 1) область определения: $x \in (0; +\infty)$; 2) множество значений: $y \in (-\infty, +\infty)$; 3) возрастает на $(0; +\infty)$; 4) не является ни четной, ни нечетной; 5) не ограничена сверху, не ограничена снизу (неограниченная); 6) не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений; 7) непрерывна; 8) выпукла вверх; 9) $y > 0$ при $x > 1$, $y < 0$ при $0 < x < 1$.	Свойства функции $y = \log_a x$, при $0 < a < 1$. 1) область определения: $x \in (0; +\infty)$; 2) множество значений: $y \in (-\infty, +\infty)$; 3) убывает на $(0; +\infty)$; 4) не является ни четной, ни нечетной; 5) не ограничена сверху, не ограничена снизу (неограниченная); 6) нет ни наибольшего, ни наименьшего значений; 7) непрерывна; 8) выпукла вниз; 9) $y < 0$ при $x > 1$, $y > 0$ при $0 < x < 1$.
Средства ИКТ для реализации видов учебной деятельности	Презентация учителя, интерактивная доска	
Методы контроля	Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия.	
Способы коррекции	Учащиеся формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно Индивидуальная коррекция	
Формы организации деятельности учащихся	Индивидуальная	
Функции/роль учителя на данном этапе	Экспертная. Учитель комментирует и объясняет допущенные ошибки. Установление соответствия полученного результата поставленной цели	
Основные виды деятельности учителя	Устанавливает осознанность восприятия	
Этап 4. Подведение итогов, домашнее задание		
Длительность этапа	5 мин	
Рефлексия по достигнутому либо недостигнутому образовательным результатам Регулятивные: оценка-осознание уровня и качества усвоения; контроль	Чтобы расширить знания по изучаемому вопросу, обучающимся предлагается текст «Применение логарифмической функции в природе и технике». Учитель фиксирует оценки учащихся, выдает домашнее задание	