Министерство Здравоохранения Московской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«КРАСНОГОРСКОЕ МЕДИЦИНСКОЕ УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ)»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УВР

Рудой Н.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

**Методическая разработка открытого урока**

Тема «Логарифмические функции, их свойства и графики»

Дисциплина: ЕН.1 Математика

для специальностей: **34.02.01 «Сестринское дело»**

**31.02.03 «Лабораторная диагностика»**

**2014г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕННО**На заседании ЦМК гуманитарного, социально-экономического и математического циклаПротокол № \_\_ от « \_\_»\_\_\_ 20\_\_ г Председатель ЦМКОкунева И.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям:34.02.01. «Сестринское дело»31.02.03 «Лабораторная диагностика» |  |
|  |  |

**ОДОБРЕНО**

Методическим советом

Протокол № \_\_ от « \_\_»\_\_\_\_ 20\_\_ г

Разработчик: Попова А.П. – преподаватель математики и информатики Красногорского медицинского училища

Методическая разработка по дисциплине *ЕН.1. Математика* входит в состав гуманитарного, социально-экономического и математического цикла и является частью основной профессиональной образовательной программы ГБОУ СПО «Красногорское медицинское училище» по специальностям 34.02.01. «Сестринское дело», 31.02.03 «Лабораторная диагностика», разработанной в соответствии с учебной программой и ФГОС СПО третьего поколения .

**Пояснительная записка**

Методическая разработка по теме «Логарифмические функции, их свойства и графики» разработана на основе рабочей программы по дисциплине ЕН.1. Математика по специальностям 34.02.01. «Сестринское дело», 31.02.03 «Лабораторная диагностика», базовый уровень образования.

Цель изучения данной темы узнать понятие логарифмической функции, изучить её основные свойства, научиться строить график логарифмической функции и научиться видеть логарифмическую спираль в окружающем нас мире.

Основной задачей преподавателяявляется подготовка выпускников к самостоятельной практической работе в качестве медицинской сестры(брата) или лабораторного техника. Велика роль математики в развитии личности человека, в становлении его мировоззрения, развития мышления, и других качеств.

Методическая разработка содержит конспект лекции, задания из интерактивного теста с эталонами ответов и предназначена для преподавателей в качестве методической помощи для подготовки к занятию при изучении данной темы.

В качестве внеаудиторной самостоятельной работы студенты могут подготовить с помощью дополнительных источников сообщение на тему, «Логарифмы и их применение в природе и технике»,кроссворды и ребусы. Учебные знания и профессиональные компетенции, полученные при изучении темы «Логарифмические функции, их свойства и графики» будут применены при изучении следующих разделов: раздел 5. «Уравнения и неравенства», раздел 6. «Начала математического анализа».

Методические рекомендации содержат список литературы по теме занятия для преподавателей и студентов:

Разработка может быть использована на лекционных и практических занятиях.

**Актуальность темы:**

Математика является универсальным языком, широко используемым во всех сферах человеческой деятельности. На современном этапе учитывается значимость математической подготовки всех специалистов, в том числе специалистов среднего звена.

Характерной чертой курса математики длястудентов средних специальных учебных заведений является его ориентированность на специальную подготовку и профессиональную деятельность студентов. Она включает в себя реализацию прикладной направленности курса математики и его межпредметных связей.

Для обеспечения профессиональной ориентированности необходимо создать запас математических моделей, которые описывают явления и процессы, изучаемые в различных дисциплинах, сформировать необходимые для исследования этих моделей знания и умения; научить студентов исследовать простейшие математические модели реальных явлений и процессов, интерпретировать результаты этих исследований.

**1.Цели занятия:**

Образовательные:

* Ввести понятие логарифмической функции.
* Изучить основные свойства логарифмической функции.
* Сформировать умение выполнять построение графика логарифмической функции.

Развивающие:

* Выработать умение выделять главное, сравнивать, обобщать.
* Формировать графическую и функциональную культуру учащихся.

Воспитательные:

* Показать взаимосвязь математики с окружающей действительностью.
* Формировать навыки общения, умения работать в коллективе.

В результате изучения темы: «Логарифмические функции, их свойства и графики» обучающийся должен:

**знать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* характер различных процессов окружающего мира.

**уметь**:

* находить значения логарифма на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами логарифмов;
* вычислять значение логарифмической функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
* определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
* строить графики логарифмических функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
* использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**2.Форма занятия:** *комбинированное.*

**3. Методы обучения:**

* *Объяснительно-иллюстративный.*
* *Частично-поисковый.*
* *Тестирование.*
* *Устный опрос.*
* *Беседа.*
* *Дискуссия.*
* *Аналогия.*
* *Выполнение упражнений, сопровождающихся самопроверкой.*

**4.Педагогические технологии:***,*

* *Компьютерная технология.*
* *Технология уровневой дифференциации.*
* *Технология группового обучения.*
* *Тестовая технология.*

**5.Оснащение: …**

* Проектор
* Экран
* [Авторская презентация к уроку](http://festival.1september.ru/articles/503917/pril1.ppt)
* Раздаточный материал
* Маркерная доска
* Маркер нескольких цветов
* Компьютеры для прохождения интерактивных тестов студентами
* Учебники **Богомолов  Н. В. Математика : учеб. для ссузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2010. — 395, [5] с. : ил.;**  Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2004.- 495 с.

### 6. План урока

1. Организационная часть.
2. Актуализация знаний.
3. Изложение нового материала.
4. Закрепление материала.
5. Подведение итогов.
6. Постановка домашнего задания.

**7. Ход урока.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап учебного занятия | время | Цель этапа | Компетенции | методы | формы |
| знания | умения |
| 1. Организационная часть. | 3 мин. | Организация начала урока, подготовка студентов к работе на занятии. |   |   |   |   |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| Приветствует студентов, проверяет присутствующих и их готовность к уроку, объявляет тему, цели и план урока:1. Тема нашего занятия "Логарифмические функции, их свойства и графики". Исходя из названия темы, давайте вместе попробуем назвать цели занятия.2. План урока: сначала повторим тот материал, который нам будет необходим для изучения темы, затем рассмотрим новые вопросы, в конце урока я предложу некоторым желающим небольшую проверочную работу на ПК. Результаты и оценки будут оглашены в конце занятия.3. Итак запишем в тетрадях число и тему "Логарифмические функции, их свойства и графики". | Слушают учителя, отвечают на его вопросы.1. Мы сегодня должны узнать понятие логарифмической функции, изучить её основные свойства и научиться строить график логарифмической функции.2. Слушают учителя.3. Записывают в тетрадях число и тему урока. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап учебного занятия | время | Цель этапа | Компетенции | методы | формы |
| знания | умения |
| 2. Актуализация знаний. | 7 мин. | Актуализация знаний и умений, необходимых для восприятия и уяснения нового материала. | Понятие и определение показательной функции, показательного уравнения и корня показательного уравнения; знания свойств показательной функции; понятие обратной функции; понятие и определение логарифма. | Строить график показательной функции, записывать её свойства с помощью математических символов, решать показательные уравнения, вычислять логарифмы. | Объяснительно-иллюстративный, устный опрос, беседа, дискуссия. | Фронтальная работа, индивидуальная работа. |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| 1. Возникли ли у вас вопросы по домашнему заданию?2. Какую последнюю функцию мы изучали? Схематично изобразить на доске.3. Дайте определение показательной функции.4. А давайте вспомним что такое функция вообще? 5. Вид показательного уравнения? 6. Что является корнем показательного уравнения? 7. Что такое логарифм?8. Давайте вспомним свойства показательной функции по готовому чертежу. Кто запишет нам их на доске, используя математические символы. | 1. Задают вопросы. Более сильные студенты пытаются ответить на вопросы слабых.2. Показательную.3. Функция вида y=a^x,a>0,a≠1,x∈R.4. Функцией называют такую зависимость переменной у от переменной х, при которой каждому значению переменной х соответствует единственное значение переменной у.5. a^x=b,a>0,a≠1,b>0,при b<0 и при b=0 корней не имеет, так как показательная функция всегда положительна. 6. Логарифм числа в по основанию а (x=log\_a⁡b ).7. Показатель степени, в которую надо возвести основание a, чтобы получить число b. loga b имеет смысл при a>0, a≠1, b>0. Пример.8. 1) D(y):(-∞;+∞)2) E(x): (0;+∞)3) При a>0 функция возрастает,при 0<a<1-убывает.4) Экстремумов не имеет.5) Асимптот нет.6) Если а >1,то при х > 0 а^x> 1,а при х < 0 а^x< 1.Если же а <1,то,наоборот,при х > 0 а^x< 1, а при х < 0 а^x> 1.7) Функция общего вида (ни четная, ни нечетная). |
| Этап учебного занятия | время | Цель этапа | Компетенции | методы | формы |
| знания | умения |
| 3. Изложение нового материала. | 45 мин | Ввести понятие логарифмической функции; сформировать умение выполнять построение графика логарифмической функции; обозначить перед студентами проблему формулировки свойств логарифмической функции и решить эту проблему. |  понятие и определение логарифмической функции, её свойств и графика, о решении простейших логарифмических неравенствах.  | Строить график логарифмической функции, описывать её свойства, решать простейшие логарифмические неравенства  | Объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый. | Фронтальная работа, индивидуальная работа. |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| Приложение1. | 1. Слушают преподавателя, отвечают на вопросы.2. Отвечают на вопросы, ведут краткие записи в тетрадь.3. Смотрят презентацию.4. Делают краткие записи в тетрадь. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап учебного занятия | время | Цель этапа | Компетенции | методы | формы |
| знания | умения |
| 4. Закрепление материала. |  27 мин | Закрепить умение построения графика логарифмической функции, закрепить знания свойств логарифмической функции. | Знать этапы построения логарифмических функций и её свойства. | Уметь строить график логарифмической функции; рассуждать и обобщать, вести диалог, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы  | Выполнение упражнений, сопровождающихся самопроверкой, частично-поисковый. | Фронтальная работа, индивидуальная работа. |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| 1. Теперь закрепим наши знания на примерах: Задание № 1.В одной координатной плоскости построить графики следующих функций: g(x) = ln x, h(x) = log5x, f(x)=lg x. Сделайте вывод о расположении графиков функций относительно осей координат в зависимости от основания логарифмической функции.2. Задание № 2.В одной координатной плоскости построить графики следующих логарифмических функций: f(x) = log0,1x, g(x) = log0,3x, h(x) = log0,5x.3. А теперь желающие могут себя проверить ответив на вопросы интерактивного теста. Я предлагаю вам тесты трех уровней: на тройку, четверку и пятерку. Желающие? (Приложение 2)4. №1. Найдите область определения выражения:$$log\_{3}\left(10-5x\right)$$$$log\_{0,3}\left(x^{2}-9\right)$$ | ***1. Задание № 1.***http://festival.1september.ru:8080/articles/210242/img7.gif**Вывод.** При *a*> 1 чем больше основание логарифмической функции, тем ближе к осям координат располагается график логарифмической функции.***2. Задание № 2.*** |
| $$log\_{\sqrt{2}}\left(x^{2}-2x-3\right)$$№2. Сравните числа$$log\_{\frac{1}{2}}2,3 и log\_{\frac{1}{2}}3,7$$$$log\_{3}0,15 и log\_{3}0,2$$$$log\_{\sqrt{2}}3 и 1$$

|  |
| --- |
| №3. График какой функции изображен на рисунке:.http://le-savchen.ucoz.ru/test/test_1/19_1.png |

1. $$
2. $y=log\_{\sqrt{3}}x$
3. $y=log\_{\frac{1}{π}}x$
4. $y=log\_{π}x$

|  |
| --- |
| №4.График какой функции изображен на рисунке:**http://le-savchen.ucoz.ru/test/test_1/19_2.png** |

1. $y=log\_{2}x$
2. $y=log\_{0,5}x$
3. $y=log\_{3}x$
4. $y=log\_{4}x$

|  |
| --- |
| №5.График какой функции изображен на рисунке:**http://le-savchen.ucoz.ru/test/test_1/19_3.png** |

1. $y=log\_{\frac{1}{2}}x-1$
2. $y=log\_{\frac{1}{2}}x+1$
3. $y=log\_{\frac{1}{2}}(x+1)$
4. $y=log\_{\frac{1}{2}}(x-1)$

|  |
| --- |
| №6. График какой функции изображен на рисунке: **http://le-savchen.ucoz.ru/test/test_1/19_4.png** |

1. $y=log\_{3}(x-2)$
2. $y=log\_{3}(x+2)$
3. $y=log\_{3}x-2$
4. $y=log\_{3}x+2$
 | http://festival.1september.ru:8080/articles/210242/img8.gif**Вывод.** При 0 <*a*< 1 чем больше основание **a** логарифмической функции, тем дальше от осей координат располагается график логарифмической функции.3. Желающие садятся за компьютер.4. №1. Ответ: x<2; x<-3 и x>3; x<-1 и x>3.№2.Ответ:$$log\_{\frac{1}{2}}2,3>log\_{\frac{1}{2}}3,7$$$$log\_{3}0,15<log\_{3}0,2$$$$log\_{\sqrt{2}}3> 1$$№3. Ответ:$y=log\_{π}x$№4. Ответ:$y=log\_{2}x$.№5. Ответ:$y=log\_{\frac{1}{2}}(x-1)$№6. Ответ:$y=log\_{3}x+2$ |
| Этап учебного занятия | время | Цель этапа | Компетенции | методы | формы |
| знания | умения |
| 5. Подведение итогов. | 4 мин. | Оценить работу студентов, проверить достижение целей. |   |   |   |   |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| Подведём итоги. Цели нашего занятия: узнать понятие логарифмической функции, изучить её основные свойства и научиться строить график логарифмической функции были достигнуты. Оценки получили: (называю фамилию студента, оценку и обоснование). Оценки за интерактивный тест: (процент правильных ответов, оценка, фамилия студента). | Слушают преподавателя, задают вопросы. |
| 6. Постановка домашнего задания. | 4 мин. | Сформулировать домашнее задание. |   |   |   |   |
| Деятельность преподавателя. | Деятельность студентов. |
| Дома вы должны еще раз разобрать свой конспект. К следующему занятию необходимо знать определение логарифмической функции, её свойства и уметь строить график. | Слушают преподавателя, задают вопросы. |

**8. Литература:**

1. **Богомолов  Н. В. Математика : учеб. для ссузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2010. — 395, [5] с. : ил.**
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2004.- 495 с.
3. *Выгодский М. Я.* Справочник по элементарной математике. — М.: АСТ, 2003.
4. Алгебра и начала анализа 10-11/А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницин, Б.М.Ивлев, С.И. Шварцбурд.
5. http://festival.1september.ru
6. http://1cov-edu.ru/mat\_analiz/funktsii/logarifm/