**Функция ее свойства и график**

(методическая разработка урока в 10 классе учебник С.М. Никольского "Алгебра и начала алгебраического анализа")

**Тема:** «**Функция ее свойства и график**»

**Цели** урока:

- предметные: ввести понятие логарифмической функции, знать алгоритм исследования функции, уметь строить график функции при *а* ˃1 и при 0˂*а*˂1; уметь читать графики функций;

- метапредметные: развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы, развивать внимание, формировать понятие логарифмической функции;

- личностные: развивать познавательный интерес через игровые моменты взаимоконтроля, взаимопроверки, способствовать пониманию необходимости интеллектуальных усилий для успешного обучения, положительного эффекта настойчивости для достижения цели.

**Тип** урока: изучение нового материала.

**Методы**:

* по источникам знаний: словесные, наглядные;
* по степени взаимодействия учитель-ученик: эвристическая беседа;
* относительно дидактических задач: подготовка к восприятию;
* относительно характера познавательной деятельности: репродуктивный, частично-поисковый.

**Оборудование**: мультимедиа проектор, компьютер, рабочие листы.

Технологическая карта урока математики в 10 классе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Задачи этапа | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | УУД |
| 1. Организационный момент | Создать благоприятный психологический настрой на работу | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.  Чем мы занимались на прошлом уроке?  Какие свойства логарифмов вы знаете? | Включаются в деловой ритм урока.  Изучали свойства логарифмов.  Логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени положительного числа | Личностные: самоопределение.  Регулятивные: целеполагание.  Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| 2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии. | Актуализация опорных знаний и способов действий. | 1. Разгадаем фамилию ученого - изобретателя логарифмов (слайд1)  2. Знакомятся с краткой биографией Джона Непера(слайд 2).  3. Прочитайте и назовите график функции,  изображённый на рисунке (слайд 3).  4. Перечислите свойства функции у = , при *а* ˃1 и при 0˂*а*˂1  5. По какому плану исследуют график функции. (слайд 4). | Решают задания на вычисление логарифмов, составляют фамилию: Непер.  (1 ученик на выступает с кратким докладом: 1минута)  Показательная функция у = , при *а* ˃1 и при 0˂*а*˂1  Перечисляют свойства: область определения х R, область значения у (0; +  монотонная, ограниченная с низу, возрастает при *а* ˃1 и убывает при 0˂*а*˂1  D(f) – область определения функции.  E(f) – область значений функции  Чётность или нечётность функции.  Промежутки возрастания, убывания функции.  Ограниченность функции. Наибольшие, наименьшие значения функции.  Непрерывность функции  Выпуклость функции | Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстником.  Познавательные: логические - анализ объектов с целью выделения признаков,  Личностные – навыки самопроверки и самооценки. |
| 3.Целеполагание и мотивация | Обеспечение мотивации учения детьми, принятие ими целей урока. | 6.Если точка (с;b)  принадлежит показательной  функции, то или, на «языке логарифмов» с=  Что можно сказать о точке (b;c)? (слайд 5)  6. Какой вывод относительно графиков логарифмической и показательной функции можно сделать(слайд 6,7)  7. Какова цель нашего урока  (слайд 8) | Точки симметричны относительно прямой у = х.  Графики симметричны относительно прямой у = х.  Цель урока: будем строить и исследовать график логарифмической функции. | Регулятивные: целеполагание.  Коммуникативные: постановка вопросов.  Познавательные: самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические -формулирование проблемы. |
| 4. Усвоение новых знаний и способов усвоения | Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания учащимися изученной темы: «Функция ее свойства и график» | 8.Итак, тема нашего урока созвучна цели урока как называется тема нашего урока? Записываем в тетрадь тему урока.(слайд 9)  9. По вариантам: постройте графики функций и , составив таблицу. (слайд 10)  10. По вариантам: Опишите свойства логарифмической функции по вариантампри *а* ˃1 и при 0˂*а*˂1, (слайд 12)  11. Сформулируйте общие свойства функции при *а* ˃1 и при 0˂*а*˂1 | Тема урока: : «Функция ее свойства и график»  2 ученика строят графики у доски, остальные в тетрадях  проверка (слайд 11)  2 ученика записывают свойства у доски, остальные в тетрадях проверка (слайд  13,14)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***№*** | ***a > 1*** | | ***0 < a < 1*** | | ***1*** | ***D(f) = (0, + ∞)*** | | | | ***2*** | ***E(f) = (- ∞, + ∞)*** | | | | ***3*** | ***не является ни чётной, ни нечётной;*** | | | | ***4*** | ***возрастает на (0, + ∞)*** | ***убывает на (0, + ∞)*** | | | ***5*** | ***не ограничена сверху, не ограничена снизу*** | | | | ***6*** | ***не имеет ни наибольшего, ни наименьшего значений*** | | | | ***7*** | ***непрерывна*** | | | | ***8*** | ***выпукла вверх*** | ***выпукла вниз*** | | | Коммуникативные: постановка вопросов, инициативное сотрудничество.  Познавательные: самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические-  формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство.  Регулятивные: планирование, прогнозирование.  Личностные – навыки самопроверки и самооценки. |
| 5.Первичное закрепление | Установление правильности и осознанности изучения темы.  Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала, коррекция выявленных пробелов, обеспечение закрепления в памяти детей знаний и способов действий, которые им необходимы для самостоятельной работы по новому материалу. | 12. По вариантам: найдите наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке:  13. Решите уравнение и неравенства: ; ; ;  используя график функции (слайд 17)  14. Решите уравнение и неравенства: ; ; ;  используя график функции (слайд 18)  15. Построить график функции  (слайд 19)  16. По вариантам самостоятельно построить график функции у =  у = (слайд 19)  17. Установите для предложенных  графиков значение параметра a (a >1, 0 < a < 1) (слайд 22) | проверка (слайд 15)  проверка (слайд 16)  Учащиеся решают в тетрадях, проверка (слайд 17)  Учащиеся решают в тетрадях, проверка (слайд 18)  1 ученик у доски, остальные учащиеся решают в тетрадях, проверка (слайд 19)  Учащиеся решают в тетрадях, проверка обмениваются тетрадями с соседом по парте сверяют решение с эталоном на слайдах 20, 21.  Учащиеся отвечают устно, проверка (слайд 22) | Регулятивные: контроль, оценка, коррекция.  Познавательные: умение структуризировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.  Коммуникативные: контроль, коррекция, оценка действий партнера. |
| 6. Организация первичного контроля | Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление недостатков в знаниях и способах действий, установление причин выявленных недостатков. | **Блиц - опрос.**  **Отвечать только «да» или «нет»**   1. Ось у является вертикальной асимптотой графика логарифмической функции. 2. Графики показательной и логарифмической функций симметричны относительно прямой у = х. 3. Область определения логарифмической функции – вся числовая прямая, а область значений этой функции – промежуток (0, + ∞). 4. Монотонность логарифмической функции зависит от основания логарифма. 5. Не каждый график логарифмической функции проходит через точку с координатами (1;0). 6. Логарифмическая кривая это та же экспонента, только по - другому расположенная в координатной плоскости. 7. Выпуклость логарифмической функции не зависит от основания логарифма. 8. Логарифмическая функция не является ни чётной, ни нечётной. 9. Логарифмическая функция имеет наибольшее значение и не имеет наименьшего значения при a >1 и наоборот при 0 < a < 1.   (Слайды 23, 24) | Учащиеся получают карточки с вопросами и проставляют на них ответы.  ***Ответы: Да, да, нет, да, нет, да, нет, да, нет*** (слайд 24)  За каждый правильный ответ1 балл, за неправильный 0 баллов. | Регулятивные: контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;  Личностные: самоопределение.  Коммуникативные: управление поведением партнера, контроль, коррекция, оценка действий партнера. |
| 7. Подведение итогов урока. | Дать качественную оценку работы класса и отдельных обучаемых | -Что изучили сегодня на уроке?  -Какие особенности построения графиков логарифмической функции можете назвать?  Оценить отдельных учащихся – добавить по 1 баллу за активную работу.  Самооценка за урок ставится зависимости от количества набранных баллов учеником. | Функцию у =  Все графики проходят через точку (1;0), при a >1 функция возрастает, при 0 < a < 1 функция убывает.  «5» - 8-10 балл,  «4» - 6-7 баллов,  «3» - 4-5 баллов. | Регулятивные: оценка-осознание уровня и качества усвоения; контроль. |
| 8. Информация о домашнем задании | Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. | П 5.3,  № 5.33(б); 5.33(б,г); 5.35(г,е) |  |  |
| 9. Рефлексия | Инициировать рефлексию детей по поводу психоэмоционального состояния, мотивации их собственной деятельности и взаимодействия с учителем и другими детьми в классе. | Если вы считаете, что поняли тему урока, то смайл улыбается.  Если вы считаете, что не достаточно усвоили материал, задумчивый смайл.  Если вы считаете, что не поняли тему урока грустный смайл. | Раздаются карточки со смайликами | Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;  Познавательные: рефлексия. |