1. **Технологическая карта урока изучения нового материала по теме  «Решение иррациональных уравнений»**

*Мультимедийный урок повторения изученного материала с использованием технологии системно деятельностного подхода и ИКТ.*

Попова Ирина Львовна

Учитель математики, ГОУ «КРЛ при СГУ»

*Краткая аннотация урока:* *https://infourok.ru/user/popova-irina-lvovna*

Модель урока соответствует требованиям ФГОС нового поколения, поэтому требует соответствующей технической оснащённости кабинета математики, подготовки рабочих учебных материалов к уроку (включая Интернет-ресурсы), а также психологическую готовность учителя и ученика к работе в условиях реализации ФГОС.

Урок проводится при использовании авторского сайта, на котором размещены Интернет ресурсы, материалы: опорные конспекты и задания для учащихся, которые позволяют организовать учебный процесс в двух направлениях:

1. В условиях традиционного обучения (классно – урочная система);
2. Реализуя инновационные педагогические технологии (системно-деятельностный подход и ИКТ).

Основные этапы урока проводятся при использовании возможностей мобильного класса. Программное обеспечение для мобильных классов NetOp School позволяет организовать поддержку продуктивного процесса обучения в течение всего урока.

Использование в учебном процессе сервисов Web 2.0 (Сайты и Документы Google, Blogger) и образовательных Интернет-ресурсов позволяет реализовать системно – деятельностныйподход в обучении, который способствует познавательной активности учеников и создаётвозможность для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

|  |  |
| --- | --- |
| Название предмета | Математика |
| Класс | 10 |
| Предметная линия  | УМК по математики для 10-11 классов **авторы** *Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.*  |
| Учебник  | Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый и углубленный уровни)  *Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.*  |
| Тема урока | Решение показательных уравнений и неравенств |
| Цели урока | ***Цели урока******Обучающие:**** *обобщение знаний и умений учащихся по применению методов решения показательных уравнений и неравенств;*
* *закрепление свойств показательной функции в процессе решения показательных неравенств;*
* *формирование заинтересованности учащихся в решении нестандартных показательных уравнений и неравенств, при подготовке к ЕГЭ.*

***Развивающие:**** *развивать у учащихся умения анализа условия задачи перед выбором способа её решения;*
* *активизация познавательной деятельности посредством использования компьютерных технологий;*
* *развитие навыков самоконтроля и самооценки, самоанализа своей деятельности.*

***Воспитательные:**** *формирование умения работать самостоятельно, в группах, принимать решения и делать выводы;*
 |
| Тип урока | Урок “закрепления” новых знаний |
| Форма урока | Комбинированный |
| Основные термины и понятия | *Показательная функция, свойства показательной функции, методы решения показательных уравнений и неравенств* |
| Межпредметные связи | Межпредметные связи курсов математики и ИКТ с использованием электронных образовательных интернет ресурсов коллекций ЕК ЦОР |
| Планируемые результаты |  *Познавательные УУД:** умение определять понятия, устанавливать аналогии;
* умение ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания;
* умение пользоваться различными источниками информации;
* умение наблюдать, читать, слушать;
* умение анализировать, обобщать, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
* умение сравнивать, выделять причины и следствия, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение работать с текстом, таблицей, схемой, графиками, иллюстрациями и др.

Регулятивные УУД:* умение понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно;
* владение основами самоконтроля, самооценки;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

*Коммуникативные УУД:** умение использовать ИКТ-компетенции;
* умение задавать вопросы по теме;
* умение работать индивидуально и в группе.

*Предметные УУД::** *обобщение знаний и умений учащихся по применению методов решения показательных уравнений и неравенств;*
* *закрепление свойств показательной функции в процессе решения показательных неравенств;*
* *формирование заинтересованности учащихся в решении нестандартных показательных уравнений и неравенств, при подготовке к ЕГЭ.*
 |
| Организация пространства | Синхронное обучение (процесс взаимодействия обучаемых с преподавателем, а также обучаемых между собой с целью приобретения знаний и навыков в режиме реального времени) |
| Виды деятельности на уроке | * коллективная (фронтальная) работа,
* работа в малых группах (парная), самостоятельная работа
 |
| Образовательные технологии | * системно-деятельностный подход;
* развивающее обучение;
* проблемное обучение;
* кооперация в обучении;
* компьютерные технологии
 |
| Правила работы на уроке (если они существуют) | Смотри и думай, анализируй и объясняй, говори и слушай |
| Используемые виды контроля и оценивания на уроке | * контроль усвоения учебного материала и оценивание работы обучающихся (осуществляется учителем);
* самоконтроль усвоения учебного материала и оценивание работы (осуществляется обучающимся)
 |
| Необходимое оборудование | * Магнитная белая доска;
* Мобильный класс;
* Мультимедиа проектор;
* Сеть Интернет;
* Интернет-ресурсы
* Текст домашней разноуровневой самостоятельной работы по теме «Показательные уравнения и неравенства»;
 |
| Наглядно-демонстрационный материал и оборудование | Презентация по теме урока. Карточки задания для учащихся. |
| Электронные образовательные ресурсы (в сети Интернет и ЭФУ) | * Сервисы Web 2.0 (Сайты и Документы Google, Blogger);

  **онлайн учебник «** Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» (базовый и углубленный уровни)  *Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.*  |
| Рефлексия | 1. Изобразите схематично график показательной функции с основанием а= 3.2. Отметьте точкой на графике показательной функции уровень готовности к написанию контрольной работы по пройденной теме. |

*Структура урока*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Этапы урока* | *Время (мин)* | *Содержание* | *Виды деятельности* | *Результаты* |
| *Учителя (У)* | *Учащихся*  | *Предметные* | *Личностные* | *Метапредметные (УУД)* |
| *Регулятивные* | *Познавательные* | *Коммуникативные* |
|  | **Организационный момент** | 2  | * **Методы и приёмы проведения урока:**  опрос-повторение (игра: на верное высказывание подними правую руку, на неверное – левую) , работа в парах(найди ошибку), разбери почту, самостоятельная работа в форме дидактической игры (отгадай зашифрованное слово), рефлексия.
 | Приветствует учеников,Мотивирует учащихся к учебной деятельности. Создаёт эмоциональный настрой. | Приветствуют учителя.Слушают.. | Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме. | Самооценка и самоопределение | Умение понять свои интересы, увидеть проблему, задачу выразить её словесно.Самостоятельное планирование пути достижения целей.Умение самостоятельно определять цели своего обучения. | Умение ориентироваться в своей системе знаний и осознавать необходимость нового знания.Умение наблюдать, слушать | Умение владеть приёмами монологической и диалогической речи.Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. |
| 1  | **Актуализация опорных знаний и умений**  | 8 | * 1. опрос-повторение (игра: на верное высказывание подними правую руку, на неверное – левую)

Вопрос 1. Функция называется показательной, если она задана формулой:**Y=** $5^{х}$**, х- больше 0****Y=** $9^{х}$**, х – меньше нуля****Y=** $а^{х}$**, а больше 0, а не равно 1****Y=** $х^{а}$**, х- меньше нуля****Y=** $7а^{7}$**, а = 1**Вопрос2. Областью определения показательной функции является:D (y)= DD (y)=**R**D (y)=ND (y)=( -∞; +∞)D (y)=ZD (y)=( 0; +∞)Вопрос 3. Областью значений показательной функции является:D (y)= DD (y)=**R**D (y)=ND (y)=( -∞; +∞)D (y)=ZD (y)=( 0; +∞)**Вопрос 4.** функция возрастает на всей числовой прямой.**При:*** **а = 0**
* **а >1**
* **0 <а < 1**
* **а ≥ 1**
* **а < 1**

**Вопрос 5.** Функция убывает на всей области определения**При:****а = 1****1 <а <0****0 <а < 1****0 <а < 1****а ≥ 1****а < 1**Вопрос 6. Для чего необходимо знать свойства возрастающей и убывающей функции?для решения уравненийдля построения графиковдля сравнения степенейдля общего развитиядля решения неравенствдля решения систем уравненийдля решения систем неравенств |  Организует контроль за поднятыми руками Уточняет понимание учащимися определения показательной функции. Знания свойств показательной функции.-  | - Отвечают на поставленные вопросы.- Обсуждают и предлагают варианты ответа.- Осуществляют самопроверку. | Понимают определение показательной функции. Знают свойства показательной функции.  | Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. | - умение анализировать, обобщать, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;- умение сравнивать, выделять причины и следствия, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. | - умение работать индивидуально и в группе. |
| 2 | **Обобщение и закрепление изученного материала** | 15 | * + 1. Работа в парах (найди ошибку),

Решите уравнение:**1) 45+x=643x**Уравнение решается методом уравнивания оснований 45+X=43+3x5+x=3+3x2x=2X=1**Ответ: х=1****2) 53х - 2**  **53х -1 - 3**  **53х – 2 = 60,**Уравнение решается методов вынесения общего множителя за скобки53х (1-2 5 -1 - 3 5 2 ) = 60,53х = 60, разделим обе части уравнения на дробь , получаем53х = 125,3х =3,х=1.* **Ответ: х=1.**

$$\frac{4\*3^{х}-10}{3^{х+1}-1}\leq 1$$ $\frac{4\*3^{х}-10}{3\*3^{х}-1}-1\leq $0 пусть $3^{х}=t$$$\frac{4t-10-3t+1}{3t-1}\leq 0$$ $\frac{t-9}{3t-1}$ $\leq 0$ t$\in (\frac{1}{3};\left.9\right]$$                                           3^{2}<3^{x}\leq 3^{-1}$ Ответ: x$\in (2; \left.-1\right]$* 1. Разбери почту: Разбить уравнения и неравенства на группы см. презентацию слайд № 13.
	2. 3.Самостоятельная работа в форме дидактической игры (отгадай зашифрованное слово)
 | Организует работу.Выполняет контроль за правильным решением и оформлением заданий в тетрадь.Отвечает на вопросы.Организует фронтальную беседу по вопросам.Оказывает помощь Осуществляет контроль за соблюдением последовательности выполнения работыОрганизует работу.Выполняет контроль за правильным решением и оформлением заданий в тетрадь.Отвечает на вопросы.Оказывает помощь Осуществляет контроль за соблюдением последовательности выполнения работыОрганизует работу.Оказывает помощь Осуществляет контроль за соблюдением последовательности выполнения работы. . **Linkin Park,** | Решают предложенные задания..Находят ошибку.Исправляют.Записывают верное решение в тетрадь.Обосновывают ответ.Разбивают уравнения и неравенства на группы см. презентацию слайд № 13.Выполняют самопроверку см. слайд №14Выполняют самостоятельную работу.Отгадывают зашифрованное слово.Выполняют самопроверку см. слайд №16, 18, 19Ищут информацию в интернете о **Наиболее известной рок группе по версии различных опросов в Интернете является группа Linkin Park,** | Умеют применять свойства показательной функции при решении упражнений.Знают методы решения показательных уравнений и неравенств.Умеют применять свойства показательной функции при решении упражнений.Знают методы решения показательных уравнений и неравенств. | - Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;- Осознавать потребность и готовность к самообразованию. | - умение понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно;- владение основами самоконтроля, самооценки;- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. | - умение наблюдать, читать, слушать;- умение анализировать, обобщать, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;- умение сравнивать, выделять причины и следствия, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы;- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;- умение работать с текстом, таблицей, схемой, графиками, иллюстрациями и др. | - умение использовать ИКТ-компетенции;- умение задавать вопросы по теме;- умение работать индивидуально и в группе. |
| 4 | Рефлексия | 4 | 1.Изобразите схематично график показательной функции с основанием а= 3.2. Отметьте точкой на графике показательной функции уровень готовности к написанию контрольной работы по пройденной теме. | -Проводит рефлексию.. | Изображают схематично график показательной функции с основанием а= 3.2. Отмечают точкой на графике показательной функции уровень готовности к написанию контрольной работы по пройденной теме. |  | - Осознавать и называть свои ближайшие цели саморазвития.- Осознание ценности приобретённых знаний для будущего предметного роста.- Критически оценивать собственные знания и умения. | - умение понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить её словесно. | - умение сравнивать, выделять причины и следствия, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы. | - Умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. |
|  | Информация о домашнем задании, инструктаж | 1 | **Разноуровневая самостоятельная работа** **1 уровень.** Вариант 1. Вариант 2. №1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение: б) 2 х – 1 + 2 х + 2= 36. б) 5 х  - 5 х - 2= 600.№2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства: б) 4х – 2х 2. б) 9х – 3х 6.  **2 уровень.**  Вариант 1. Вариант 2. №1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение: б) 3х-1 + 3х+ 3х +1 = 13 . б) б) 2х+2 + 2х+3+ 2х +4 = 7 . №2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства: б) 5х + 51-х 6 . б) 41-х + 4х 5.**3 уровень.** Вариант 1. Вариант 2. №1 Решите уравнение: №1 Решите уравнение: б) 6х + 6х +1 = 2х + 2х +1 + 2х +2. б) 3х - 1 + 3х + 3х +1 = 12х-1 + 12х.№2. Решите неравенства: №2. Решите неравенства: б) 4х +1 - 13 6х + 9х+1  б) 25х +0,5 - 7 10х + 22х+1  | - Объясняет домашнее задание | - записывают домашнее задание,- задают вопросы |  |  |  |  |  |