

Аннотация к уроку в рамках реализации ЦУР. Образование способно ускорить достижение всех Целей устойчивого развития и поэтому должно стать элементом стратегий по достижению каждой из них. Учитель–предметник разработала математические задания по теме «Показательная функция», решением которых является выход на ЦУР с акцентом на реальные события сегодняшнего дня.

Тема: Показательная функция (11 класс, алгебра)

Дата: 08.11. 2021

Место урока – первый урок по данной теме

Тип урока: применение знаний на практике

Вид урока: комбинированный

Оборудование: мультимедийная презентация, проектор, раздаточный материал

Цель: создать условия для изучения темы: «Показательная функция», рассмотреть задачи практического характера с использованием показатель-ной функции.

учащиеся должны уметь строить графики показательной функции;

учащиеся должны знать свойства показательной функции.

Развивать логическое мышление, способствовать развитию навыка самостоятельного применения знаний; развивать навыки самоконтроля; продолжить работу по развитию устной математической речи при поиске решения поставленной проблемы.

Воспитывать организацию совместных действий учащихся, ведущих к активизации учебного процесса, стимулировать мотивацию и интерес к изучению математики

Задачи личностного развития (воспитательный компонент):

обеспечить условия для развития познавательного интереса к предмету «Математика» и межпредметных связей;

способствовать развитию у учащихся внимания, наблюдательности, формированию навыков анализа, сравнения, сопоставления, умения рассуждать, обобщать, делать выводы;

содействовать развитию у учащихся навыков само- и взаимоконтроля, коммуникативной культуры, формированию опыта групповой учебной деятельности

формировать готовность учащихся самостоятельно и осознанно планировать, корректировать и реализовывать перспективы своего профессионального развития соответствующие личностным особенностям, запросам региона в кадрах и способствующие реализации целей устойчивого развития.

Ход урока

1. Организационно-психологический этап урока (1 мин)

Задача: *обеспечить психологическую готовность класса к уроку*

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
Эмоциональный и психологический настрой. Готовность учащихся к работе	Приветствует учащихся. Проверяет готовность учащихся к уроку	Приветствуют, слушают	Фронтальная / Беседа

2. Ориентировочно-мотивационный (7 мин)

Задача: способствовать выбору цели учащимися

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
Самоопределение на результат урока; мотивация на дальнейшую познавательную деятельность	2.1 Учащимся предлагается рассмотреть следующий список. Учитель задает вопрос: «Что общего в данном списке?» 1. Радиоактивный распад вещества $N = N_0 \cdot 2^{\frac{-t}{T_{1/2}}}$ 2. Беларусбанк $S = K \cdot (1 + P/100)^n$ 3. Рост древесины $A = A_0 a^{k \cdot t}$ 4. Кипящий чайник $T = T_0 a^{-k \cdot t}$ 5. Народонаселение $S_{t+n} = S_n \cdot \left(1 + \frac{K_{o.п}}{1000}\right)^t$ 6. Давление воздуха убывает с высотой по закону $P = P_0 \cdot a^{-k \cdot h}$	Слушают учителя. Принимают информацию к сведению Учащиеся замечают, что появились формулы и делают вывод, что все эти процессы, записанные в списке, описываются одной и той же функцией. Также они понимают, что название данной	Фронтальная работа Фронтальная работа

	2.2 Учитель предлагает зайти в приложение «Математика Физика - все формулы» с помощью смартфонов https://play.google.com/store/apps/details?id=nurs.mathphys	функции им не знакомо. Учащиеся в приложении и заходят в раздел «Графики элементарных функций» и находят новые функции и их графики (это показательная и логарифмическая функции). Сравнив формулы, они понимают, что речь идет о показательной функции. Далее учащиеся формулируют тему и цели урока. Учащиеся формулируют определение показатель	
	2.3 Учитель предлагает сформулировать определение показательной функции, пользуясь приложением	Фронтальная работа Работа в парах	

		ной функции. Далее класс делится на пары и учащиеся строят в тетрадях следующие графики функций в разных системах координат. 1-ый учащийся в паре строит графики следующих функций: $y = 2^x$ и $y = \frac{1}{2}^x$ 2-ой учащийся в паре строит графики следующих функций $y = 3^x$ и $y = (1/3)^x$ Учащиеся по схеме, самостоятельно записывают свойства функции.	Работа в парах Фронтальная работа
	2.4. Учитель предлагает схему исследования функции Схема исследования функции записана на доске или с помощью проектора. 1. D (y)= 2. E (y)= 3. Наименьшее и наибольшее значения функции 4. Точки пересечения с осями координат 5. Нули функции 6. В каких четвертях располагается график показательной функции? 7. Четность (нечетность) функции 8. Возрастание (убывание) функции 9. Периодичность		

	2.5. Учитель просит озвучить свойства показательной функции		
	2.6. Учитель делает акцент на пункте 8 (от чего зависит возрастание (убывание) показательной функции и на пункте 4 (все графики показательной функции проходят через точку $(0; 1)$))	Учащиеся озвучивают свойства показательной функции Учащиеся объясняют данные факты. А также учащиеся замечают, что выражение x всегда положительное. Здесь так же уместно вспомнить с учащимися определение возрастающей (убывающей) функции. Сообщения учащихся о	
	2.7. Учитель предлагает послушать сообщение о практическом применении показательной функции		Индивидуальная работа

		применени и показатель ной функции в жизни человека	
--	--	---	--

3. Операционно-познавательный (10 мин)

Задача: *создать на уроке условия для осмысления знаний и применения их на практике*

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
Учащиеся овладели учебными действиями по исследованию функции.	3.1 Предлагает учащимся выполнить задания 1.Бизнесмен вложил некоторую сумму денег (мене 500 у.е.) в акции предприятия, стоимость которых с каждым годом увеличивалась на одно и тоже количество процентов. Известно, что через 2 года стоимость акций увеличилась на 400 у. е., а по истечении 4 лет составила 1620 у.е. Найдите первоначальную стоимость акций.	Учащиеся выполняют предложенные задания Учащиеся вспоминают формулу для нахождения сложных процентов, записывают ее в тетрадь и на доске $S = K * (1 + P/100)^n$ Где: . Учащийся, решивший задачу, озвучивает ответ (320 у.е.) и записывает систему уравнений (поясняет). Также записывает квадратное	Индивидуальная работа

	2. На некотором лесном участке можно заготовить $4 \cdot 10^5$ м³ древесины, Ежегодный прирост деревьев равен 4%. Сколько можно заготовить древесины на этом участке через 5 лет?	уравнение, которое получилось после преобразования уравнений. Находит корни и объясняет почему один корень посторонний	Работа в парах
		Решение 2. По формуле $A = A_0 a^{k \cdot t}$ найдем сколько древесины можно заготовить за 5 лет. $A = 4 \cdot 10^5 \cdot (1 + 0,04)^5 = 4,86 \cdot 10^5$ м³ Ответ: 486000 кубических метров древесины можно заготовить на этом участке через пять лет, т. е. на 86000 м³ больше.	Фронтальная работа
	3.4 Предлагает учащимся сделать вывод о решенных задачах	Учащиеся делают вывод: В решении этих задач нам также помогла	Индивидуальная работа

		показательная функция. Заметим, что две совершенно разные задачи решались по одной и той же формуле.	
--	--	---	--

4. Практический (20мин)

Задача: *создать условия для осуществления перехода от знания и понимания, к применению знаний, их анализу, синтезу*

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
Успешное выполнение заданий	4.1 Предлагает выполнить задания из учебника: №2.10 – 2.15, 2.22(*), 2.23(*) (в зависимости от уровня класса), вызывая к доске в произвольном порядке 4.2 Наблюдает за правильностью выполнения задания и при необходимости оказывает помощь	Учащиеся знакомятся с условием заданий и определяют алгоритм решения. Выполняют задания и проверяют правильность решения	Работа в парах Работа в группах/ фронтальная работа/ беседа

5. Домашнее задание (3мин)

Задача: *обеспечить понимание выполнения домашнего задания, мобилизация учащихся на определение степени усвоения полученных знаний*

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
--------------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

Выбор домашнего задания	Предлагает дифференцированное домашнее задание: № 2.33, 2.34, 2.35 (*, по выбору учащихся);	Фиксируют домашнее задание в дневниках	
-------------------------	---	--	--

6. Подведение итогов. Рефлексия (4 мин)

Задача: *анализ и оценка успешности достижения цели*

Прогнозируемый результат	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формы/методы обучения
Оценка успешности достижения цели и своей работы на уроке	Выставляет отметки Проводит рефлексию (предлагает учащимся ответить на вопрос: «Удалось ли вам достичь цели, которую вы поставили перед собой в начале урока?»)	Оценивают свою работу на уроке	Индивидуальная работа Беседа