

Конспект открытого урока по математике

Тема: "Примеры решения комбинаторных задач"

Место урока: начальный (1 урок в главе "Введение в комбинаторику")

Тип урока: урок «открытия новых знаний».

Продолжительность: 40 минут

Цель урока: ввести понятие науки "комбинаторика", комбинаторной задачи; познакомить с историей возникновения; показать учащимся на примерах практическое применение в повседневной жизни.

Задачи:

Образовательная: познакомить учащихся с правилами суммы и произведения, методом перебора для решения комбинаторных задач, формировать навыки их применения при решении простейших задач;

Развивающая: развивать математическое мышление и логическую речь учащихся; мотивацию к познанию социокультурной среды;

Воспитательная: формировать навыки самоконтроля, воспитывать чувство ответственности за качество и результата выполняемой работы, вырабатывать партнерские отношения.

Методы обучения: проблемный, частично – поисковый, объяснительно – иллюстративный, исследовательский.

Используемые формы организации познавательной деятельности учащихся: коллективная форма работы, групповая, индивидуальная работа.

Оборудование и основные источники информации: компьютер, проектор, экран, презентация к уроку, раздаточный материал

ХОД УРОКА

I. Организационный момент

Вступительное слово учителя:

- Доброе день, ребята!

II. Активизация познавательной деятельности

1 слайд:

Очень часто от вас слышу фразы: «Зачем нужна нам эта тема?», «Где нам это понадобится, где пригодится в жизни...»Надеюсь на эти и другие вопросы мы получим сегодня с вами ответ. Начать урок хочу с высказывания Роберта Брингхерста, в котором пропущены некоторые слова. Ваша задача дополнить это высказывание, вставить пропущенные слова, которые именно Вам близки по духу(30 сек).

«Математика существует не для того, чтобы навязывать кому – либо тяжелую работу. Наоборот, она существует только для удовольствия. Для удовольствия тех, кто любит анализировать то, что он делает, или может сделать, или то, что уже сделал в надежде сделать это еще лучше.»

К Вам такой вопрос ребята: «Вы от своих уроков математики получаете удовольствие. Если - да, то когда?» Давайте попробуем сегодня получить удовольствие от урока.

проблема урока

У каждого из Вас наверняка существует аккаунт в социальной сети, к которому есть пароль, содержащий различные символы. Сколько мне понадобится времени и различных паролей чтобы взломать страницу, если пароль состоит из 4 символов? Или в пароле забыли две последних цифры? Что делать? Какую пару чисел набрать? А сколько таких способов или вариантов надо перебрать, чтоб найти подходящий?

2 слайд

Сегодня на уроке мы познакомимся с наукой, которая поможет ответить нам на эти вопросы. А чтобы узнать какое название носит данная наука предлагаю вам решить небольшой ребус (**раздаются листы с ребусом и на с (комбинаторика).**

!!!! Оценочный лист

3 слайд

Как вы думаете, какова тема нашего урока: "Примеры комбинаторных задач» Для начала предлагаю ответить на вопросы:

"Верите ли вы, что..."

Верите ли вы, что...	да		нет		не знаю	
	в нач.	в кон	в нач.	в кон	в нач.	в кон
<ul style="list-style-type: none">• с этой наукой вы сталкиваетесь каждый день?• комбинаторика поможет стать востребованным в реальной жизни?• достаточно купить три билета для "крупного" выигрыша в лото?• и в игре, и в жизни можно предугадать действия соперника?• комбинаторика применима практически во всех сферах жизнедеятельности человека?						

Я выслушала ваше мнение и в конце урока мы вернемся к этим вопросам.

III. Подготовка к основному этапу изучения нового материала.

В старинных русских сказаниях повествуется, как богатырь, доехав до распутия, читает на камне: "Вперёд поедешь – голову сложишь, направо поедешь – меча лишишься". А дальше уже говорится, как он выходит из этого положения, в которое попал в результате выбора. Тоже самое происходит и в басне Крылова: Проказница мартышка, Осёл, Козёл Да косолапый мишка Затеяли играть квартет..... "Стой, братцы, стой! - кричит Мартышка. -Погодите! Как музыке идти? Ведь вы не так сидите...»..

поставьте цель нашего урока

" И ответить на вопросы: "А зачем она нужна?", "Может ли она чем-то помочь в реальной жизни?" Но выбирать разные пути или варианты приходится и современному человеку. Эти пути и варианты складываются в самые разнообразные комбинации.

4 слайд

Из Истории.

Первые упоминания о вопросах близких к комбинаторным, встречаются в китайских рукописях 12-13 вв до н.э. В древней Греции изучали фигуры, которые можно было составить из частей квадрата, разрезанного особым образом. Позже появились такие игры как нарды, карты, шашки, шахматы и

т.д. Не только игры давали пищу для комбинаторных размышлений математиков. Еще с давних пор дипломаты, стремясь к тайне переписки, изобретали сложные шифры, а секретные службы других государств пытались эти шифры разгадать. Стали применять шифры, основанные на комбинаторных принципах, например, на различных перестановках букв с использованием ключевых слов и т. д. Многие ученые проводили исследования по комбинаторике. И только в 1666 г. была опубликована работа Готфрида Вильгельма Лейбница «Об искусстве комбинаторики». С этого момента комбинаторику рассматривают как самостоятельный раздел математики.

Задачи, в которых идет речь о тех или иных комбинациях объектов, называются комбинаторными. Область математики, в которой изучаются комбинаторные задачи, называется комбинаторикой.

И сегодня мы научимся находить возможные комбинации для решения элементарных комбинаторных задач и рассмотрим сферы их применения.

IV. Открытие нового знания.

Скажите, а вам приходится делать выбор, подсчитывать способы? В каких ситуациях?

слайд 5-слайд 7

Рассмотрим некоторые способы решения комбинаторных задач:

1. Метод перебора – Выбрать обед в столовой, расписание уроков
2. Дерево – вернемся к задаче с аккаунтом. А можно решить задачу умножением? (10000, 5040)
3. проблема следующая: Волейбольная команда шесть человек – выбрать 2 нападающих. Сколькими можно способами?(15)
4. Это же условие, но задача выбрать капитана и помощника.(30)

Мини тест (выполняют, меняются с соседом и сверяются с ответами)

слайд 8-ответы

Я предлагаю вернуться к вопросам "Верите ли вы, что..." и переосмыслить свои ответы и поставить оценки на Оценочных листах

VII. Рефлексия.

Учитель: Так может ли комбинаторика помочь в реальной жизни? В чем?

Я рада слышать ваши ответы. Я сегодня увидела в вас энергичных, предприимчивых, ярких личностей. Я уверена, что каждый из вас найдет достойное место в жизни. ***"Учимся не для школы, а для жизни"***

VIII. Постановка домашнего задания.