Автор: Альжанова Куляш Есимовна
Предмет: Алгебра
Класс: 9 класс
Раздел: Элементы теории вероятностей и математической статистики
Тема: Решение задач с использованием формул комбинаторики

Цели обучения (ссылка на учебную программу):	9.3.1.5 решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания без повторений
Цели урока:	Цели урока: 1. решает комбинаторные задачи с использованием формул комбинаторики; 2. оценивает процесс и результаты действий
Языковые цели:	Учащиеся будут: рассуждать о различии между понятиями «перестановки», «размещения», «сочетания» в контексте решаемых задач, применяя предметную лексику и терминологию; выстраивать аргументацию при решении задач и в диалоге. Словарь специфических терминов и терминология: о комбинаторика; о комбинация; о сочетания; о перестановки; о размещения; о факториал числа;
Привитие ценностей:	продолжить формирование самооценки при осуществлении дифференцированного обучения, уважение по отношению к себе и окружающим через парную и групповую работу
Межпредметная связь:	статистика
Предыдущие знания:	Знание формул перестановки, размещения, сочетания без повторений.

Ход урока

Этапы урока	**Запланированная деятельность на уроке**	**Ресурсы**
Начало урока (2 мин)	Приветствие учащихся. – Всем здравствуйте. Давайте здороваться, т.е. все пожмем друг другу руки. Рядом сидящим пожмем руку, а с остальными будем здороваться мысленным рукопожатием. – В классе нас сколько? Вопрос: Сколько было всего рукопожатий? – Итак, какие будут ответы? Ответы записать на доске. (раздаточный материал, который находится на партах конверт с заданиями)	https://bilimland.kz/ru/subject/algebra/10-klass/osnovnye-ponyatiya-i-formuly-kombinatoriki?mid=%info% презентация приложение №4

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Середина урока (33 мин)	Способ 1 Каждый из 15 -и человек пожал руки 14-и . Однако произведение 15 * 14 =210 дает удвоенное число рукопожатий (так как в этом расчете учтено, что первый пожал руку второму, а затем второй первому, на самом же деле было одно рукопожатие). Итак, число рукопожатий равно: (15 * 14) : 2 =105. Способ 2 Первый ученик пожал руки 14-и, второй – 13-и (плюс рукопожатие с первым, которое уже учтено), третий – 12-и и т.д. 14-й ограничился одним рукопожатием, а на долю 15-го выпала пассивная роль – принимать приветствия. Таким образом, общее число рукопожатий выражается суммой: N = 14 + 13 + 12 + ... + 3 + 2 + 1 или N = 1 + 2 + 3 + ... + 12 + 13 + 14. мы с вами столкнулись с комбинаторной задачей. **тема урока: Решение задач с использованием формул комбинаторики** (перестановки, размещения, сочетания). **цель урока**: решать задачи, применяя формулы комбинаторики для вычисления числа перестановок, размещений, сочетания **ЭПИГРАФ УРОКА:** «Путь в тысячу ли начинается с первого шага. Нужно найти силы сделать первый шаг, и дорога появиться сама собой». Лао Цзы Деление на группы Дифференциация по классификации (группы учеников с похожими интересами) Класс делится на 5 групп: На столе № 1 будут разноуровневые задания с перестановками на столе №2 разноуровневые задания с размещениями на столе № 3 – разноуровневые задания с сочетаниями Учащиеся по желанию выбирают стол, за которым будут работать. Учитель назначает спикера в каждой группе и группу Каждая группа выбирает: редактора (который будет оформлять графический органайзер), помощника спикера (который выполняет основную вычислительную работу), также тайм-менеджера (который следит за временем). На столах лежат маршрутные листы и конверты с заданиями. Устная работа: Презентация Слайд 5-10 1. Найти значение выражения: 4! 2 Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5: 120 + 3. Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на 6 свободных местах: 720 + 4. Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах: 24 + 5. Найти значение выражения: 4!- 2! «где отсутствует точное знание, там действуют догадки, а из десяти догадок девять – ошибки». М. Горький **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕШЕНИЮ комбинаторных задач** (слайды11-13) Разберем «на пальцах», как решать задачи (выбирая нужную формулу) по этой схеме. В опорном конспекте вы найдете 6 простых задач по комбинаторике, в каждой описан выбор формулы и решение. Действуйте аналогично, и добьетесь успеха. Надо заметить, что выбор подходящей формулы – это только первая ступень в умении решать задач по комбинаторике, большинство задач сложнее и требует применения дополнительных правил . Правило суммы: если элемент А можно выбрать п способами, а элемент В можно выбрать m способами, то выбрать либо А, либо В можно (п + m) способами. Правило произведения (умножения): если элемент А можно выбрать п способами, а элемент В можно выбрать m способами, то два элемента (пару) А и В можно выбрать п · m способами. Типы соединений: Перестановками из п разных элементов называют соединения, где число объектов остается неизменными, меняется только их порядок(расположение этих элементов в определенном порядке), а их число равно: Pn=n! Размещения: Если из n различных объектов будем выбирать по m объектов и переставлять всеми возможными способами между собой, то есть меняется и состав выбранных объектов, и их порядок (в определенном порядке). Получившиеся комбинации называются размещениями из n объектов по m(m не больше п), а их число равно (читается «А из п по m») т.е. равно произведению к последовательных натуральных чисел, наибольшим из которых является п. Сочетания Пусть теперь из множества X выбирается неупорядоченное подмножество (порядок элементов в подмножестве не имеет значения)	5e3adfe44f18a.png Image not found or type unknown https://bilimland.kz/ru/subject/algebra/10-klass/osnovnye-ponyatiya-i-formuly-kombinatoriki?mid=%info% Презентация Слайд 5-10 Слайд 11-13 https://bilimland.kz/ru/subject/algebra/10-klass/osnovnye-ponyatiya-i-formuly-kombinatoriki?mid=%info% приложение №2 https://bilimland.kz/ru/subject/algebra/10-klass/osnovnye-ponyatiya-i-formuly-kombinatoriki?mid=%info%

Этапы урока	Запланированная деятельность на уроке	Ресурсы
Конец урока (3 мин)	**"Глубочайшим свойством человеческой природы является страстное стремление людей быть оцененными по достоинству" Уильям Джеймс** 12-14 правильно выполненных задания без ошибок и недочетов надо повторить формулы 15-17 правильно выполненных задания без ошибок и недочетов 18-20 правильно выполненных задания без ошибок и недочетов Домашнее задание: 1. Подготовить рассказ или эссе на тему: "Комбинаторики" в различных сферах деятельности человека» (лингвистика (рассмотрение вариантов комбинаций букв), спортивные соревнования (расчёт количества игр между участниками), криптография (разработка методов шифрования), биология (расшифровка кода ДНК)) Придумать свою комбинаторную задачу и решить её.	презентация
Рефлексия (2 мин)	Метод: **"КОЛЕСО СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ"** Учащиеся осмысливают свою деятельность на уроке, проводят самооценку своей деятельности. – Оцените по 10-балльной системе свое знание, понимание, умение распознавать типы комбинаторных элементов. Если фигура при этом получилась близкой к окружности это отлично. Если нет не переживайте на следующих уроках мы будем корректировать ЗУН. Спасибо всем за работу. Надеюсь, присутствующие получили много интересной и актуальной информации. Мне было очень приятно работать с вами на уроке.	колесо для оценивания