Модель урока математики в 5 классе

Тема: «Комбинаторные задачи»

Автор: Киекбаева Юлия Дамировна,

учитель математики МОБУ гимназия №1

г. Благовещенска РБ

Координаты: телефон: 89279501689, е-mail: kiekbaevayamansarina@mail.ru

Цель урока: Знакомство с новым разделом математики – комбинаторика, сформулировать первоначальные навыки решения комбинаторных задач.

**Задачи:**

*Образовательные:*

* Изучить методы решения комбинаторных задач;
* Научить решать комбинаторные задачи c применением этих методов.
* Выработать умения применять математическую теорию в конкретных ситуациях.

 Развивающие:

* Развить умения самостоятельно выбирать способ решения и умения обосновать выбор;
* Развить умения решать задачи путём только логических рассуждений;
* Развить коммуникативные и творческие способности учащихся;
* Развить умения делать выбор рационального способа кодирования.

Воспитательные:

* Прививать сознательное отношение к труду;
* Воспитывать чувство ответственности за качество и результат выполняемой работы;

**Планируемые результаты изучения темы:**

***Личностные:***Ученик получит возможность для формирования устойчивых эстетических предпочтений, способности к эмоциональному восприятию материала, положительного отношения к учению, к предмету; получит возможность для формирования коммуникативной компетентности в общении.

***Предметные:*** Ученик научиться: анализировать объекты, сравнивать, сопоставлять, устанавливать взаимосвязь объектов, делать выводы, составлять логическую цепочку рассуждений, создавать схемы и модели задачи.

Ученик получит возможность: научиться организовывать учебное сотрудничество со сверстниками.

***Метапредметные:*** Ученик научиться: отбирать метод решения комбинаторной задачи по её содержанию; решать простейшие комбинаторные задачи. Ученик получит возможность развить представления о комбинаторных задачах.

**Основные понятия:** комбинаторика, комбинаторные задачи, перебор всех возможных вариантов, дерево возможных вариантов.

**Оборудование:** компьютер, проектор, раздаточный материал, презентация, карточки – «настроение» в виде смайлика.

**Используемые технологии:** технология проблемного обучения, групповая работа.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название этапа урока | Деятельность учителя | Использование наглядного материала | Деятельность обучающихся | Анализ деятельности |
| **Организационный момент** | Здравствуйте, ребята, присаживайтесь.  Я рада вновь видеть ваши лица, ваши глаза. И думаю, что сегодняшний урок принесёт нам всем радость общения друг с другом. Успехов вам и удачи!  С каким настроением вы начинаете урок? «Просигнальте» мне, пожалуйста. (Дети поднимают карточку – «настроение» в виде смайлика)  Молодцы! Давайте начнём урок с хорошего настроения, как у нашего солнышка.  Девизом нашего урока я выбрала слова:  «Всё увидим! Всё узнаем! Всё поймём! Всё получится!» | Слайд №1 весёлое солнышко | Приветствие учителя | Началу урока уделяется большое значение – эти несколько десятков секунд должны настроить ребят на продуктивную совместную работу полезную как для самого ребенка, так и для педагога |
| **Актуализация знаний** | - А сейчас, давайте немного поработаем устно.  - Молодцы, со всеми заданиями справились хорошо.  - В повседневной жизни нередко перед нами возникают проблемы, которые имеют не одно, а несколько различных вариантов решения.  Представьте, что вы, придя в школу, обнаружили, что забыли телефон дома, а вам срочно необходимо позвонить маме. Но вдруг набирая номер, вы не можете вспомнить последнюю цифру телефона.  - Что вы будете делать?  - Как еще можно назвать этот перебор цифр? | Работа со слайдами №2.  Представлены примеры для устного вычисления | Фронтальная беседа  Обучающиеся решают устно примеры.  - перебирать все возможные цифры от 0 до 9.  - перебор всех возможных комбинаций. | Перед обучающимися поставлена задача – что делать, если забыли последнюю цифру телефона. Это необходимо для подведения к изучению новой темы.  Ребята достаточно легко справились этой задачей, перебрав все возможные варианты. |
| **Определение темы урока** | - Сегодня на уроке мы будем решать задачи, где используются всевозможные комбинации. Сейчас подумайте и скажите, как можем назвать такие задачи и сформулируйте тему урока.  - Хорошо. Откройте тетради, запишите число и тему урока.  - Как вы думаете, какая цель нашего урока?  - Хорошо. Молодцы!  - Давайте решим задачи  ***Задача 1.*** У кассы на катке стоят четверо ребят. У двух из них двестерублевые купюры, у других двух – сторублевые*.* Прокат коньков стоит 100 рублей. В начале выдачи на прокат касса пуста. Как должны расположиться ребята, чтобы никому не пришлось ждать сдачи?  - Как вы решали задачу?  - Это верно. Метод, в котором рассматривают все варианты, называется **методом перебора**.  Следующая задача.  З***адача №2*.**  Несколько стран решили использовать для своего государственного флага символику в виде трех горизонтальных полос одинаковой ширины разных цветов – белого, синего и зелёного. Сколько стран могут использовать такую символику при условии, что у каждой страны – свой флаг?  Поработаем в парах.Возьмите, пожалуйста, цветные полоски на ваших партах. С их помощью составьте символику флага.  - Какие символы флагов у вас получились? | Слайд №3  Слайд №4  На слайде №5 формулировка задачи1.  Учитель вызывает 4 учеников к доске и дает им модели купюр. А также вызывает «кассира» и дает ему «билеты». | Ученики выдвигают гипотезы и после произношения правильного ответа, проговаривается еще раз и записывается тема урока. Тема урока «Решение комбинаторных задач».  - сегодня на уроке мы познакомимся с новыми задачами и способами их решения.  Обучающиеся разыгрывают  сценку, с помощью которой можно найти два возможных варианта решения:   1. 100 рублей, 200 рублей, 100 рублей, 200 рублей; 2. 100 рублей, 100 рублей, 200 рублей, 200 рублей.   - Рассматривали варианты.  Работа в парах. Обучающиеся с помощью цветных полосок составляют символику флага.  Учащиеся говорят ответы. | Обучающиеся с легкостью определили название задач.  При определении темы потребовались наводящие вопросы. Цель урока определили быстро.  С задачей 1 ребята справились быстро.  С задачей 2 тоже справились быстро. |
| **Изучение нового материала** | ***-*** Просчитывать возможные (или невозможные) варианты в жизни приходится довольно часто,  поэтому  полезно познакомиться с комбинаторными задачами, а раздел математики, занимающийся решением этих задач, называется комбинаторикой.  Запишите определение в тетрадь:  ***Комбинаторика*** *– раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчинённых тем или иным условиям, можно составить.*  - Обычный вопрос в комбинаторных задачах – это «**Сколькими способами**…?» или  «**Сколько вариантов**…?»  Люди, которые умело владеют техникой решения комбинаторных задач, как правило, обладают хорошей логикой, умением рассуждать, перебирать различные варианты решений, очень часто находят выходы, казалось бы, из самых трудных безвыходных ситуаций.  Мы будем относиться к их числу?  Тогда, на уроках работайте старательно  И успех ваш ждёт обязательно!  - Давайте еще раз вернемся к задаче о флагах, решим ее, используя перебор возможных вариантов:                            ЗБС            ЗСБ                            БСЗ            БЗС                            СБЗ           СЗБ  - Сколько вариантов?  - Итак, при решении этой задачи мы искали способ перебора возможных вариантов. Во многих случаях оказывается полезным прием  построения картинки – схемы перебора вариантов. Это, во – первых, наглядно, во- вторых, позволяет нам все учесть, ничего не пропустить.  Решение      Флаг   |  |  |  | | --- | --- | --- | | I |  |  | | II |  | | III |  |   Варианты БСЗ, БЗС, СБЗ, СЗБ, ЗБС, ЗСБ.  - В итоге сколько вариантов?  -Изображённая схема напоминает перевёрнутое дерево. Поэтому её называют деревом возможных вариантов. Отсюда и название метода **дерево возможных вариантов**.  Вопрос, ответ на который должны знать все, какой из представленных вариантов флагов – государственный флаг Республики Башкортостан?  - Кто может описать флаг РБ?  - Кто может сказать, что обозначают цвета данного флага?  - Молодцы! Вы отлично знаете про нашу республику. Вернёмся к нашей теме.  - А как быть, если элементов много? Нам неудобно будет записывать все варианты или составлять дерево возможных вариантов.  - Давайте найдем правило решения таких задач путем логического рассуждения.  Разберем на примере цветных полосок. Возьмем белую полоску – её можно переставить 3 раза, возьмем синюю полоску – её можно переставить только 2 раза, т.к. одно из мест уже занято белой, возьмем зелёную полоску – её можно положить только 1 раз.  Итого: 3 · 2 · 1 = 6  **Основное правило произведения**:  ***если первый элемент в комбинации можно выбрать а способами, после чего второй элемент – b способами, то общее число комбинаций будет равно***  ***а*** · ***b***. | Слайд №6 определение понятия комбинаторика  На слайде №7 решение задачи 2 методом перебора.  На слайде №8 решение задачи 2 методом дерева возможных вариантов.  На слайде №9 (приложение 1) изображён флаг Республики Башкортостан и его описание.  На слайде №10 (приложение 1) значение каждого цвета флага Республики Башкортостан | Определение ребята  записывают в тетрадь:  ***Комбинаторика –*** *раздел математики, в котором изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчинённых тем или иным условиям, можно составить.*    Ребята отвечают: - да.  Ответ: 6 вариантов.  Ответ: 6 вариантов.  - Третий вариант.  Ребята берут полоски и переставляют их. | При изучении нового материала опираемся на учебник. |
| - А сейчас немного отдохнём.  **Физкультминутка**  Я прошу подняться вас – это «раз»,  Повернулась голова – это «два»,  Руки в бок, вперед смотри – это «три»,  На четыре – поскакать.  Две руки к плечам прижать – это «пять»,  Всем ребятам тихо сесть – это «шесть».  Отлично! Молодцы! | | | |
| - А теперь перейдем к математическим задачам.  - Откройте учебник на стр. 163  № 645. Запишите все двузначные числа, в записи которых используются только цифры 1, 2 и 3 (цифры могут повторятся).  №649. В футбольном турнире участвуют команды 5 «А» класса, 5 «Б» класса и 5 «В» класса. Сколько существует способов распределения первого и второго мест среди этих команд? |  | Работа с учебником.  Несколько ребят выходят к доске и демонстрируют своё решение. |  |
| **Самостоятельная работа** | - Сейчас возьмите листочки, подпишите их, укажите вариант на котором вы сидите и выполните самостоятельную работу №158-160 |  | Работа с дидактическим материалом. | Обучающиеся с удовольствием выполняют эту небольшую работу и хорошо справляются с ней. |
| **Рефлексия** | - Ребята, нарисуйте дерево возможных эмоций, которые можно испытывать во время урока, в виде различных смайликов. Закрасьте желтым цветом тот смайлик, который соответствовал вашему настроению на уроке.  - Вот и подходит к концу наш урок. Как вы считаете, мы сегодня достигли нашей цели, почему? Что было трудным на уроке и почему? |  | Обучающиеся выполняют задание.  Ответы детей. | Все ребята справились с этим заданием и большинство из них закрасили улыбающийся смайлик. |
| **Итог урока** | ***Информация о домашнем задании:*** §24, №646, 648, дополнительно придумать задачу по теме урока. | На слайде №11 информация о домашнем задании. |  |  |

Приложение 1



Флаг Республики Башкортостан – горизонтально ориентированное прямоугольное полотнище формата 2 к 3, состоящее из синей, белой и зеленой полос одинакового размера, расположенных сверху вниз. Центральный символ флага расположен в середине белой полосы – это золотое кольцо, внутри которого находится зонтичное соцветие курая (ребросемянника уральского) с семью лепестками.

Каждый цвет башкирского флага имеет свое значение: синий – честность и ясность, белый – мир, дружелюбность и открытость, зеленый – жизненный расцвет и возрождение. Соцветие курая олицетворяет единство народов Республики, а лепестки соответствуют числу исторических родов, проживавших на территории Башкортостана. Золотой цвет кольца и цветка символизирует изобилие, богатство и достоинство.