

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
муниципальное образование "Муниципальный округ
Сюмсинский район Удмуртской Республики
муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Маркеловская основная общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического совета

Протокол № 13

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ

"Маркеловская ООШ"

Сычев Ю.А.
Приказ № 88/ев

от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение текстовых задач»

для обучающихся 6 класса

Составитель: Кузнецова Светлана Юрьевна

д. Маркелово 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса по математике составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Как активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке? Как заставить школьника начать размышлять над математическими заданиями, вопросами, задачами? Принуждение, которое угнетает ребенка, не способствует развитию его учебной мотивации и математических способностей. Сделать процесс обучения увлекательным и интересным могут помочь внеклассные занятия по математике в форме факультатива. Программа занятий выражает целевую направленность на развитие и совершенствование познавательного процесса с внесением акцента на развитие у ученика внимания, восприятия и воображения, памяти и мышления. Программа факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения нестандартных математических задач с помощью логической культуры мышления. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но содержит новые элементы информации творческого уровня и повышенной трудности.

Планируемые результаты освоения факультативного курса

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

сформированность целостного мировоззрения
умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию,
умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

умение
выбирать наиболее эффективные способы решения
умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач
умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами
частных случаев и эксперимента;
на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой,
Сравнивать разные приемы действий;
выбирать удобные способы решения;

моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы и приёмы вычислений; анализировать полученные результаты;

В процессе проведения занятий решается проблема дифференциации обучения, расширяются рамки учебной программы, появляется реальная возможность, работая в зоне ближнего развития каждого ребенка, поднять авторитет даже самого слабого ученика.

Планируемые результаты обучения курса «Решение текстовых задач » в 5 классе

Ученик научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
 - использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
 - выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
 - сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
 - выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор, старые русские меры;
 - строить геометрические фигуры;
- угадывать ребусы, головоломки, загадки;

Ученик получит возможность научиться:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ. УРАВНЕНИЯ.

Ученик научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Ученик получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ. ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Ученик научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Ученик получит возможность научиться:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
 - углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
 - научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
- #### **ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ, ВЕРОЯТНОСТИ. КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ.**

Ученик научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач;
- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
- применять некоторые приемы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

Содержание учебного материала

Программа включает следующие разделы:

- "Общие понятия" (2 часа);
- "Элементы истории математики" (4 часа);
- "Числа и операции над ними" (7 часов);
- "Олимпиадные задачи" (5 часов);
- "Геометрические фигуры и величины" (5 часа);
- «Комбинаторные задачи» (5 часов);
- «Проценты» (3 часа);
- «Текстовые задачи» (4 часа).

Раздел программы "Общие понятия" направлен на развитие логического мышления учащихся и формирование важнейших общеучебных навыков, необходимых для успешной учебы по математике и другим предметам.

Раздел программы "Элементы истории математики" расширяет и углубляет кругозор и исторические знания учеников о математике, знакомит учащихся с некоторыми общими идеями современной математики, раскрывает приложения математики в практике.

Раздел программы "Числа и операции над ними" составляет ядро математического образования школьников: формирование навыков выполнения арифметических действий и применение этих навыков для решения нестандартных и олимпиадных задач.

Раздел программы "Олимпиадные задачи" состоит из разнотипных задач, представленных в материалах олимпиад разного уровня и разных лет. Цель этого блока – подготовить учеников к успешному участию в предметных олимпиадах.

Раздел программы "Геометрические фигуры и величины" направлен на изучение геометрических фигур и величин, их свойств и места в окружающем мире. Подобранный система упражнений и задач развивающего характера, позволяет формировать навыки пространственного мышления учащихся. Во время занятий целесообразно проводить дискуссии, ученики должны выполнять индивидуальные задания, готовить сообщения и доклады, а также научные сообщения.

Календарно-тематическое планирование факультативного курса.

№ п.п.	Название разделов и темы занятий.	Кол-во часов
	Раздел 1. "Общие понятия".	2 час
1.	В мире математических задач.	1 час
2	Примеры "с дырками".	
	Раздел 2. "Элементы истории математики".	4 часа
3	Язык алгебры. Задача Диофанта.. Старинные задачи.	1 час
4	Историческая справка «Кто это, Эйлер?»	1 час
5	Решето Эратосфена	1 час
6	Простые числа	1 час
	Раздел 3. « Числа и операции над ними».	7 часов
7	Совершенные числа Топологические головоломки (знакомство)	1 час
8	Игры: «Делимость чисел», «Курьез делимости».	1 час
9	Магические квадраты [(2x2) (3x3)] Составление квадратов	1 час
10	Числовые великаны. Числовые лилипуты. Задачи повышенной сложности.	1 час
11	Рациональные вычисления со смешанными числами. Познавательные математические цепочки.	1 час
12	Фокусы без обмана. Игры: «Угадать дату рождения», «Быстрый счет», «Сколько мне дней?», «Сколько мне минут?», «Сколько мне секунд?»	1 часа
13	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	1 часа
	Раздел 4. « Олимпиадные задачи».	5 часов
14	Задачи на движения. Задачи повышенной сложности. Старинные задачи. Познавательные задачи.	2 часа
15	Решение логических задач с помощью «спичек»	1 час
16	Комбинаторные задачи. Вероятность события. Элементы статистики.	1 часа
17	Комбинации и расположения. Игры: «Сколькими способами», «Дерево выбора», «Комбинаторика на шахматной доске», «Блуждания по лабиринтам».	1 часа
	Раздел 5 " Геометрические фигуры и величины".	5 часов
18 - 19	Задачи на разрезание и складывание фигур, приближенное вычисление их площадей.	2 часа
20- 22	Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации.	3 часа
23-2 27	Раздел 6 «Комбинаторные задачи».	5 часов
28 - 30	Раздел 7 «Проценты».	3 часа
31-34	Раздел 8 «Текстовые задачи».	4 часа
	Итого:	34 часа.

Формы контроля и варианты его проведения

На факультативных занятиях применяется безоценочный способ контроля знаний. Обучение осуществляется не ради отметки, у учеников высокая учебно-познавательная мотивация, обусловленная личным выбором, индивидуальной потребностью, интересом к творчеству и познанию.

Отметка отсутствует, но содержательная оценка работы каждого ученика обязательно озвучивается в конце каждого урока и строится на анализе мысленной и письменной деятельности, последовательности и эффективности выполненных действий.

Предмет	Класс	КИМ (автор методического пособия)	Вид контроля (входной, текущий, промежуточная аттестация)	Форма проведения (тест, контрольная работа, контрольный диктант и др.)
Решение задач повышенной сложности	5		Текущий, промежуточная аттестация	Участие в олимпиадах различного уровня, защита реферата, публичное выступление с исследовательской работой.

Лист коррекции рабочей программы по учебному курсу

«Решение задач повышенной сложности»

№ занятия	Раздел	Планируемое количество часов	Фактическое количество часов	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласовано

Комбинаторные задачи

Ход урока

Новый материал

Учитель объясняет в ходе решения трех задач.

Задача 1. Государственные флаги многих стран состоят из горизонтальных или вертикальных полос разных цветов. Сколько существует различных флагов, состоящих из двух горизонтальных полос одинаковой ширины и разного цвета, при этом используются цвета — белый, красный и синий.

Решение. Пусть верхняя полоска флага белая (Б). Тогда нижняя полоса может быть красной (К) или синей (С). Получили две комбинации — два варианта флага. Если верхняя полоса флага — красная, то нижняя может быть белой или синей. Получим еще два варианта флага. Пусть, наконец, верхняя полоса — синяя, тогда нижняя может быть белой или красной. Это еще два варианта флага. Всего получили $3 \cdot 2 = 6$ комбинаций — шесть вариантов флагов.



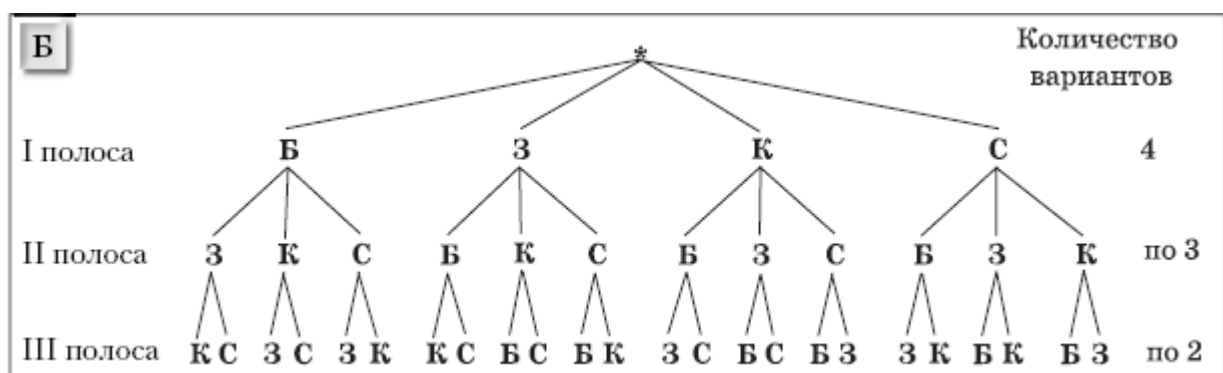
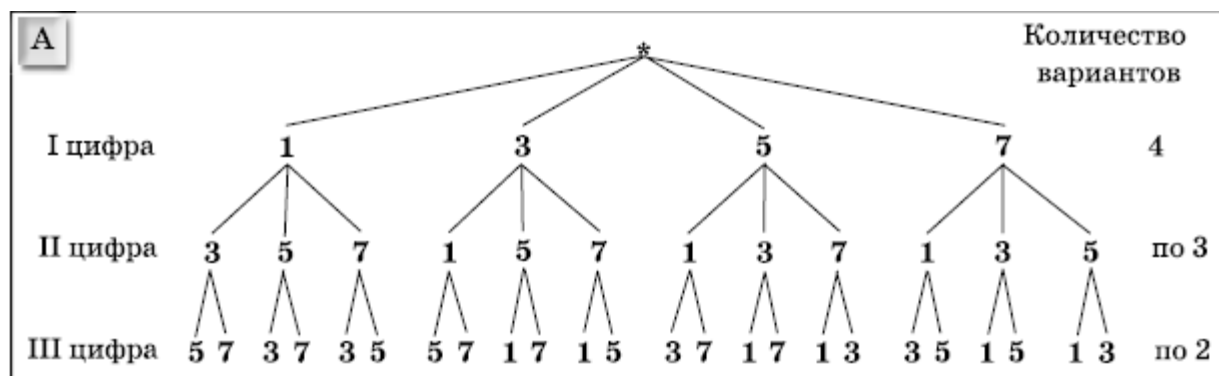
Задача 2. Сколько трехзначных цифр можно составить из цифр «1», «3», «5», «7», используя в записи числа каждую цифру не более одного раза?

Решение. Способ I. Чтобы ответить на этот вопрос, выпишем все такие числа. Пусть на первом месте стоит «1». На втором месте может быть записана любая из цифр «3», «5», «7». Запишем, например, на втором месте цифру «3». Тогда в качестве третьей цифры можно взять «5» или «7». Получим два числа 135 и 137. Если на втором месте написать цифру «5», то в качестве третьей цифры можно взять цифру «3» или «7». В этом случае получим числа 153 и 157. Если же, наконец, на втором месте записать цифру «7», то получим числа 173 и 175. Итак, мы составили все числа, которые начинаются с «1». Таких чисел шесть: 135, 137, 153, 157, 173, 175. Аналогичным способом можно составить числа, которые начинаются с цифры «3», с цифры «5», с цифры «7». Полученные результаты запишем в четыре строки, в каждой из которых шесть чисел:

135	137	153	157	173	175
315	317	351	357	371	375
513	517	531	537	571	573
713	715	731	735	751	753

Таким образом, из цифр «1», «3», «5», «7» (без повторения цифр) можно составить 24 трехзначных числа.

Способ II. Проиллюстрируем проведенный перебор вариантов на так называемом дереве возможных вариантов (см. дерево «А»).

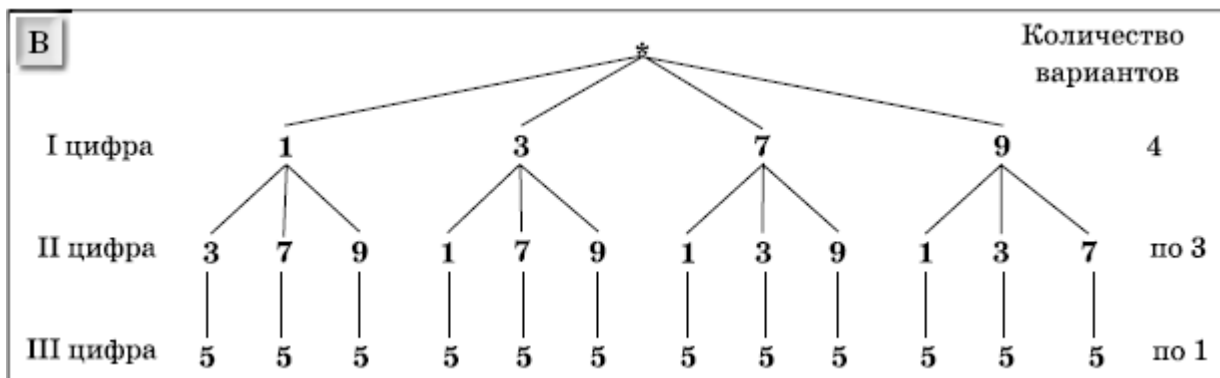


Способ III. Ответ на вопрос, поставленный в задаче, можно получить, не выписывая сами числа, а рассуждая так. Первую цифру можно выбрать 4 способами. Так как после выбора первой цифры останется 3, то вторую цифру можно выбрать уже 3 способами. Наконец, третью цифру можно выбрать (из оставшихся двух) 2 способами. Следовательно, общее число искомых трехзначных чисел равно произведению $4 \cdot 3 \cdot 2$, то есть 24. Ответ на поставленный в задаче вопрос мы нашли, используя комбинаторное правило умножения.

Задача 3. Из города А в город В ведут две дороги, из города В в город С — три дороги, из города С до пристани — две дороги. Туристы хотят проехать из города А через города В и С к пристани. Сколькими способами они могут выбрать маршрут?



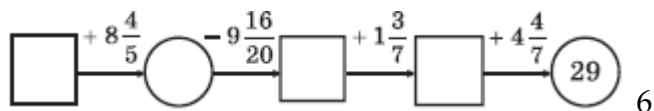
Решение. Путь из А в В туристы могут выбрать двумя способами. Далее, в каждом случае они могут проехать из В в С тремя способами. Значит, имеются $2 \cdot 3$ вариантов маршрута из А в С. Так как из города С на пристань можно попасть двумя способами, то всего существует $2 \cdot 3 \cdot 2$, то есть 12 способов выбора туристами маршрута из города А к пристани.



Тренировочные упражнения

Задание 1. Сколько существует флагов, составленных из трех горизонтальных полос одинаковой ширины и различных цветов — белого, зеленого, красного и синего? Есть ли среди них флаг Российской Федерации?

(Ребята самостоятельно решают задачу. Решив задачу, проверяют ответ, вставив пропущенные числа. Ответы в задаче и в примере одинаковые.)



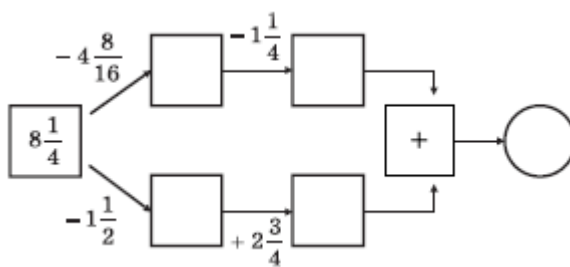
Решение (см. дерево «Б»). Таким образом, $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ флагов.

Ответ: 24; да.

Задание 2. Сколько различных трехзначных чисел, кратных 5, можно составить из нечетных цифр, если цифры в записи не повторяются?

Прежде чем решать эту задачу, давайте повторим, какие цифры называются «нечетными». Какие числа являются кратными 5.

Решив задачу, проверьте ответ, вставив пропущенные числа.



Решение. Нечетные цифры: «1», «3», «5», «7», «9». В данном случае, чтобы число было кратным 5, оно должно оканчиваться на 5. Составим дерево возможных вариантов (см. дерево «В»).

Таким образом, $4 \cdot 3 \cdot 1 = 12$ чисел.

Ответ: 12.

Задание 3. В школьной столовой предлагают 2 первых блюда: борщ, харчо, и 4 вторых блюда: пельмени, котлеты, гуляш, рыба. Сколько обедов из двух блюд могут заказать посетители? Перечислите их.

Решение. 1-е блюдо: Б, Х — 2 возможности.

2-е блюдо: П, К, Г, Р — 4 возможности. Таким образом, $2 \cdot 4 = 8$ различных блюд.

Ответ: 8.

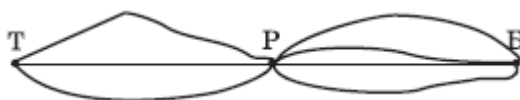
Задание 4. Учащиеся 6-го класса решили обменяться фотографиями. Сколько фотографий для этого потребуется, если в классе 11 учащихся?

Решение. 11 человек по 10 фотографий: $11 \cdot 10 = 110$ фотографий.

Ответ: 110.

Задание 5. Из села Терновка в село Родничок ведут три дороги, а из села Родничок в город Балашов — четыре дороги. Сколькими способами можно попасть из села Терновка в город Балашов через село Родничок?

Решение. $3 \cdot 4 = 12$ способами.



Ответ: 12.

Задание 6. В кафе имеются четыре первых блюда, пять вторых и два третьих. Сколькими способами посетители кафе могут выбрать обед, состоящий из первого, второго и третьего блюд?

Решение. $4 \cdot 5 \cdot 2 = 40$ способами.

Ответ: 40.

Итог урока

- Какие задачи называются комбинаторными?
- Что означает слово «комбинаторика»?
- Как формулируется комбинаторное правило умножения?

Конспект урока по теме

«Решение комбинаторных задач»

МБОУ СОШ № 20 п. Железнодорожный

учитель 1 математики квалификационной

категории Суворова Л.В.

Класс: 6

Предмет: математика.

Продолжительность: 40 минут

Тип урока: объяснение нового материала

Цели:

Образовательные:

- создать представление о комбинаторике как разделе математики;

- формировать умение решать комбинаторные задачи путем перебора возможных вариантов с помощью дерева вариантов или путем перестановки закодированных элементов;
- познакомить учащихся с решением комбинаторных задач и с использованием правила умножения;
- показать применение знаний, полученных на уроках математики, на практике.

Развивающие:

- развивать логическое мышление, устную математическую речь, внимание, память и воображение через интеллектуальные задания;
- развивать умение решать комбинаторные задачи по правилу умножения;
- развивать творческий потенциал и самооценку через творческие задания.

Воспитательные:

- продолжить воспитание познавательного интереса к предмету и повышение мотивации к учению по средствам ИКТ;
- способствовать воспитанию самостоятельности и умению работать в парах.

Учебники и дидактические материалы:

- Виленкин Н.Я. и др. «Математика 6 класс» - М.: Мнемозина, 2008
- Дорофеев и др. «Математика 6 кл.» - М.: Просвещение, 1996
- Макарычев Ю.Н. и др. «Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра 7-9 классы» - М.: Просвещение, 2008
- Мордкович А.Г. и др. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 кл.» - М.: Мнемозина, 2003
- Ткачева М.В., Федорова Н.Е. «Элементы статистики и вероятность. 7-9 кл.» - М.: Просвещение, 2006

ХОД УРОКА:

Организационный момент.

СЛАЙД 1.

СЛАЙД 2.

Сегодня на уроки мы повторим понятие стохастической линии. А как она называется вы узнаете, отгадав ребус на слайде (Комбинаторика). Мы вспомним из математики 5 класса решение комбинаторных задач путем перебора вариантов и построения дерева возможных вариантов и познакомимся с новым способом – правилом умножения.

СЛАЙД 3.

Нам часто приходится иметь дело с задачами, в которых нужно подсчитать число всех возможных способов расположения некоторых предметов или число всех возможных способов как это действие осуществить. Разные пути или варианты, которые приходится выбирать человеку, складываются в самые разнообразные комбинации.

Комбинаторика – это раздел математики, посвященный решению задач на перебор различных вариантов, удовлетворяющих каким-либо условиям. Здесь изучаются вопросы о том, сколько различных комбинаций, подчиненных тем или иным условиям, можно составить из заданных объектов.

Латинское слово *combine* означает «соединять, сочетать».

В комбинаторных задачах обычный вопрос: сколькими способами, сколько вариантов... Рождение комбинаторики как раздела математики связано с трудами великих французских математиков XVII века Блеза Паскаля и Пьера Ферма.

Существует очень много задач, в которых рассматриваются различные ситуации выбора. Однако, несмотря на все разнообразие комбинаторных задач, можно выделить среди них группы однотипных. В этих задачах речь идет о разных предметах, приводятся разные ситуации, но ход их решения одинаков, и именно поэтому такие задачи можно объединить в отдельные группы. С такими задачами мы встречались с вами в 5 классе.

СЛАЙД 4.

Например: Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, если цифры в записи числа не повторяются?

Составим схему рассуждений.

Первая цифра	2	4		
Вторая цифра	0	4	0	2
Третья цифра	4	0	2	0

Решение: 204, 240, 402, 420 – 4 числа.

Способы решения таких задач перебором возможных вариантов используются при наличии нескольких решений. При записи возможных вариантов, их схемы изображаются, как дерево с разветвленными ветвями, которое так и называется «дерево возможных вариантов».

Решим эту задачу другим способом.

На первом месте может быть только две цифры (2 или 4), на втором – две из оставшихся, а на третьем – одна. Таким образом, $2 \cdot 2 \cdot 1 = 4$

Рассмотрим другие задачи.

СЛАЙД 5.

Задача 1. Сколько четных двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 4, 5, 7?

	0	2	4
1	10	12	14
2	20	22	24
4	40	42	44
5	50	52	54
7	70	72	74

Решение.

Первые цифры искомым чисел: 1, 2, 4, 5, 7, так как в двузначном числе на первом месте может стоять любая цифра, кроме 0. Так как нужно составить четные двузначные числа, то второй цифрой искомым чисел могут быть: 0, 2, 4.

Составим таблицу: 5 строк (цифры 1, 2, 4, 5, 7) и 3 столбца (цифры 0, 2, 4) соответственно.

Заполняем клетки: первая цифра числа равна метке строки, а вторая цифра – метке столбца. По строкам и столбцам мы перечисляем все возможные варианты, значит, искомым чисел будет столько же, сколько клеток в таблице, то есть $3 \cdot 5 = 15$.

Ответ: из цифр 0, 1, 2, 4, 5, 7 можно составить 15 четных двузначных чисел.

Учитель: В этой задаче мы осуществили полный перебор всех возможных вариантов (комбинаций). Поэтому подобные задачи называются комбинаторными.

СЛАЙД 6.

Задача 2. На завтрак в школьной столовой любой ученик может выбрать булочку, ватрушку, кекс или сочник, а запить их он может соком, чаем или компотом. Сколько вариантов завтрака предлагается в школьной столовой?

Решение. Собираем все варианты в таблицу.

Булочка (Б)	Ватрушка (В)	Пирожок (П)	
Сок (С)	С Б	С В	С П
Чай (Ч)	Ч Б	Ч В	Ч П

В таблице 2 строки и 3 столбца, которые образуют 6 клеток. Так как выбор еды и напитка происходит независимо, то в каждой клетке будет стоить один из возможных вариантов завтрака. Значит, всего вариантов столько, сколько клеток в таблице, то есть 6. Напиток можно выбрать двумя способами (сок или чай), а еду тремя способами.

Ответ: $2 \cdot 3 = 6$ столовая предлагает 6 вариантов завтрака.

СЛАЙД 7.

Задача 3. У Тани есть розовая, желтая, красная кофта и черная, зеленая, синяя юбки. Сколько различных нарядов можно составить из них?

Решение: Составим дерево возможных вариантов.

При этом возможные варианты, объекты в нем записываются кодом. При записи объектов кодом используются буквы или цифры. Сколько ветвей у дерева в схеме, столько решений у задачи.

РЧ, РЗ, РС; ЖЧ, ЖЗ, ЖС; КЧ, КЗ, КС.

Кофту можно выбрать тремя способами и юбку тремя способами.

$$3 \cdot 3 = 9 \text{ (нарядов)}$$

Учитель: Что вы заметили при решении этих задач?

(Задачи разные, но решения совершенно одинаковые).

- Совершенно верно. А основаны они на общем правиле умножения

СЛАЙД 8.

Задача 4. Государственные флаги некоторых стран состоят из трех горизонтальных полос разного цвета. Сколько существует различных вариантов флагов с белой, синей и красной полосой?

СЛАЙД 9.

Правило умножения:

Если объект а можно выбрать m способами, а объект b можно выбрать k способами, то выбор пары (a, b) можно осуществить $m \cdot k$ способами.

СЛАЙД 10.

Примеры задач:

1. Мастер должен обшить 12 стульев обшивкой красного, коричневого и зеленого цвета. Сколькими способами он может это сделать? (12 стульев и 3 цвета, значит $12 \cdot 3 = 36$)
2. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «правило»? (3 гласных и 4 согласных, значит $3 \cdot 4 = 12$)
3. На первой полке стоит 5 книг, а на второй 10. Сколькими способами можно выбрать одну книгу с первой полки и одну со второй? ($5 \cdot 10 = 50$)
4. Сколько существует пятизначных чисел, которые одинаково читаются слева направо и справа налево?

Решение: В таких числах последняя цифра будет такая же, как и первая, а предпоследняя – как и вторая. Третья цифра будет любой. Это можно представить в виде $XYZYX$, где Y и Z любые цифры, а X – не ноль. Значит по правилу произведения количество цифр одинаково читающихся как слева направо, так и справа налево равно $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$ вариантов.

СЛАЙД 11.

Закрепление:

№ 53 $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ способов; $2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 240$ способов

№ 410 $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 1540$ номеров

№ 517 $25 \cdot 24 = 600$ способов

№ 915 27; 57; 87; 387; 357; 537; 837

СЛАЙД 12.

Итоги урока:

Вопросы ученикам:

Какие задачи называют комбинаторными?

Какие задачи называют задачами на перестановки?

В чем состоит правило умножения при решении комбинаторных задач?

Продолжите предложение по нашей теме

- Мы знаем ... (как решать комбинаторные задачи по правилу умножения)

- Мы умеем ... (проводить анализировать и делать выводы)

- Мы можем применить ... (правило умножения при решении комбинаторных задач)

Рефлексия: А теперь оцените результаты своей деятельности на уроке.

Какое впечатление у вас об уроке? Что вам понравилось, а что нет?

Что было интересного и что еще нужно изменить? Что у вас получилось, и что нет?

Над чем еще вам нужно поработать и что повторить?

СЛАЙД 13.

Домашнее задание: № 24, № 262, № 355, № 462

Спасибо за урок.

