

Урок математики в 5 классе
 Учитель: Черных Ольга Сергеевна

Тема: Комбинаторные задачи

Цели:

обучающая: обобщить типы решения задач, подготовить к изучению комбинаторных задач

развивающая: развивать логическое мышление и конструктивные навыки, сознательное восприятие учебного материала, зрительную память и грамотную математическую речь, навыки самоконтроля.

воспитательная: продолжить формирование навыков эстетического оформления письменных работ; развивать умение общаться и выслушивать других; развитие творческой самостоятельности и инициативы.

Тип урока: урок подготовки к изучению нового материала.

Метод обучения: деятельностный метод обучения

Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная, диалог; самостоятельная работа.

Оборудование: ноутбук, проектор

После завершения урока учащиеся -

должны знать: понятие нового раздела математики «Комбинаторика»

должны уметь: уметь решать различные типы задач

Ход урока		
Этапы урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся
Мотивация к учебной деятельности	Учитель настраивает детей на включение внутренних потребностей познавать, опираясь на девиз урока «Дорогу осилит идущий, а математику – мыслящий»	Настраиваются на работу, осмысливают девиз урока
Актуализация необходимых знаний	Предлагает решить задачи устно (<i>Приложение 1</i>)	Решают задачи, аргументируя выбор способа решения
Постановка учебной задачи	Учитель предлагает определить «чем сегодня мы будем заниматься» по тем заданиям, что только что были выполнены.	Анализируя задания, выясняют, что «Будем решать задачи»
Организация познавательной деятельности	Какие задачи сейчас мы решали?	Дети отвечают: геометрические, на движение, на нахождение объема и т.д.
	Есть еще один вид задач, с которым мы пока не знакомы, но его название вы будете знать уже в конце урока. Оно находится здесь в этом ларце. Но его я так просто вам не открою. Чтобы ларец открылся необходимо выполнить задание. Согласны с этим условием? Чтобы спорилось трудное дело, Чтобы в жизни не знать неудач. Мы с вами отправляемся смело В царство сложных и не очень задач.	
	1 задание. На прошлый урок вы приготовили карточки с задачами. Мы	Обучающиеся выполняют в тетради задачу разными

	выполним задачу Терентьева Макара (<i>Приложение 2, задача Макара</i>), а чтобы Макар не скучал, мы предложим пройти ему пока тестирование на компьютере по теме «Площади». После каждого выполненного задания открываем ларец, а в нем следующий. (И так 4 раза)	способами. На доску выносятся разные варианты выполнения.
	2 задание. Предлагаю следующую задачу (<i>Приложение 3, задача про орехи</i>) выполнить в парах	Обучающиеся выполняют задачу в парах (по возможности 2-мя способами)
	Послушайте, как решил эту задачу Витя Малеев в книге Николая Носова (<i>Приложение 4</i>)Какую ошибку он допустил в самом начале решения?	Ребята анализируют ошибки Вити, делают вывод
<i>Динамическая пауза</i>		
	3 задание. Эту задачу, я предлагаю решить на скорость, кто быстрее. (<i>Приложение 5, задача про землекопов</i>)	
	В сказке «В стране не выученных уроков» ученик Перестукин решил задачу не верно. И как же страшно было ему, когда он встретился с землекопами из своей задачи.	Просматривают эпизод мультфильма «В стране не выученных уроков»
	Какую ошибку он совершил в своем решении?	Ребята делают вывод, анализируя, просмотренный эпизод
	4 задание. Эту задачу, вы тоже можете решать в парах. (<i>Приложение 6, задача про туристов</i>)	
	Давайте посмотрим, как можно проиллюстрировать эту задачу	Просмотр слайда с иллюстрацией задачи
	Открываем последний ларец в нем название «Комбинаторные задачи»	
Рефлексия деятельности	Домашнее задание: изучить п., нарисовать задачу и решить ее.	Записывают задание.

Приложение 1

С какой скоростью плывет морская черепаха, если за 5 часов она может преодолеть 100 км (20 км в час)

Определите объем параллелепипеда, если его размеры равны 1,2,3 см (6 кв.см)

Чему равна длина Великой Китайской стены, если велосипедист, на ее преодоление потратит 900 часов, двигаясь со скоростью 10 км в час (9000 км)

Сколько лет маме, если она старше дочери в 2 раза, а вместе им 60 лет (40 лет)

Лодка Деда Мазая вмещает 10 зайчат. Сколько рейсов ему нужно сделать, чтобы переправить на берег 32 зайцев (4 рейса)

Приложение 2

Из двух городов навстречу друг другу выехали две машины, одна ехала со скоростью 50 км в час, а другая – 45 км в час. Через три часа они встретились. Какое расстояние между городами?

Ответ: 285 км

Приложение 3

Задание Мальчик и девочка рвали в лесу орехи. Они сорвали всего 120 штук. Девочка сорвала в два раза меньше мальчика. Сколько орехов было у мальчика и девочки?

Ответ: 80 шт и 40 шт

Приложение 4

Прочитал я задачу, и даже смех меня разобрал: «Вот так задача! – думаю. – Чего тут не понимать? Ясно, 120 надо поделить на 2, получится 60. Значит, девочка сорвала 60 орехов. Теперь нужно узнать, сколько мальчик: 120 отнять 60, тоже будет 60...

Только как же это так? Получается, что они сорвали поровну, а в задаче сказано, что девочка сорвала в два раза меньше орехов. Ага! – думаю. – Значит, 60 надо поделить на 2, получится 30. Значит, мальчик сорвал 60, а девочка 30 орехов».

Посмотрел в ответ, а там: мальчик 80, а девочка 40

– Позвольте! – говорю. – Как же это? У меня получается 30 и 60, а тут 40 и 80.

//-- * * * --//

Стал проверять – всего сорвали 120 орехов. Если мальчик сорвал 60, а девочка 30, то всего получается 90. Значит, неправильно! Снова стал делать задачу. Опять у меня получается 30 и 60! Откуда же в ответе берутся 40 и 80? Прямо заколдованный круг получается!

Вот тут-то я и задумался. Читал задачу раз десять подряд и никак не мог найти, в чём здесь загвоздка.

Стал я думать над этой задачей. Стыдно мне было не решить её. Прямо затмение на меня нашло! Сижу и не знаю, что делать. В задаче говорится, что всего орехов было 120, и вот надо разделить их так, чтоб у одного было в два раза больше, чем у другого. Если б тут были какие-нибудь другие цифры, то ещё можно было бы что-нибудь придумать, а тут, сколько ни дели 120 на 2, сколько ни отнимай 2 от 120, сколько ни умножай 120 на 2, все равно 40 и 80 не получится.

С отчаяния я нарисовал в тетрадке ореховое дерево, а под деревом мальчика и девочку, а на дереве 120 орехов. И вот я рисовал эти орехи, рисовал, а сам все думал и думал. Только мысли мои куда-то не туда шли, куда надо. Сначала я думал, почему мальчик нарвал вдвое больше, а потом догадался, что мальчик, наверно, на дерево влез, а девочка снизу рвала, вот у неё и получилось меньше. Потом я стал рвать орехи, то есть просто стирал их резинкой с дерева и отдавал мальчику и девочке, то есть пририсовывал орехи у них над головой. Потом я стал думать, что они складывали орехи в карманы. Мальчик был в курточке, я нарисовал ему по бокам два кармана, а девочка была в передничке. Я на этом передничке нарисовал один карман. Тогда я стал думать, что, может быть, девочка нарвала орехов меньше потому, что у неё был только один карман. И вот я сидел и смотрел на них: у мальчика два кармана, у девочки один карман, и у меня в голове стали появляться какие-то проблески. Я стёр орехи у них над головами и нарисовал им карманы, оттопыренные, будто в них лежали орехи. Все 120 орехов теперь лежали у них в трех карманах: в двух карманах у мальчика и в одном кармане у девочки, а всего, значит, в трех. И вдруг у меня в голове, будто молния, блеснула мысль: «Все 120 орехов надо делить на три части! Девочка возьмёт себе одну часть, а две части останутся мальчику, вот и будет у него вдвое больше!» Я быстро поделил 120 на 3, получилось 40. Значит, одна часть 40. Это у девочки было 40 орехов, а у мальчика две части. Значит, 40 помножить на 2, будет 80! Точно как в ответе. Я чуть не подпрыгнул от радости и скорей побежал к Ване Пахомову, чтоб рассказать ему, как я сам додумался решить задачу.

Скоро вернулась Лика, я сейчас же принялся объяснять ей задачу. Нарисовал дерево с орехами, и мальчика с двумя карманами, и девочку с одним карманом.

– Вот, – говорит Лика, – как ты хорошо объясняешь! Я сама ни за что не догадалась бы!

– Ну, это пустяковая задача. Когда тебе надо, ты мне говори, я тебе все объясню в два счета.

Приложение 5

3 землекопа выкопали траншею за 16 часов. Сколько землекопов понадобится, чтобы выкопать эту траншею за 8 часов?

Ответ: 6 чел

Приложение 6

В археологических раскопках древнего города участвовали две экспедиции. В первой было в три раза больше сотрудников, чем во второй. Когда во вторую экспедицию прибыли еще 18 человек, то в двух экспедициях вместе стало 66 сотрудников. Сколько стало сотрудников во второй экспедиции?

Ответ: 12 чел

Приложение 7 (дополнительная задача)

Яблоко и груша вместе стоят 17 рублей. Пять яблок и две груши стоят 55 рублей. Сколько стоит одно яблоко, и сколько стоит одна груша?

Ответ: 7р и 10р