

В младшем школьном возрасте (7-11 лет) закладываются основы таких социальных чувств, как любовь к Родине, благотворительность, учащиеся восторженно относятся к смелым и отважным людям. Благодаря сказкам у ребят вырабатывается способность сопереживать, сострадать, так как цель сказочников – «воспитывать в ребенке человечность – эту дивную способность волноваться чужими несчастьями, радоваться радости другого, переживать чужую судьбу как свою».

Сказки, на мой взгляд, представляют богатый материал для нравственного воспитания детей, учат хорошим человеческим качествам, но делают это без скучных наставлений, просто показывает, что может произойти, если человек поступает плохо и не по совести.

Младший школьный возраст отличается повышенной интеллектуальной активностью, которая характеризуется любознательностью, поэтому применение сказок в процессе обучения математики является одним из оригинальных и эффективных средств развития творческого мышления. Основной акцент делается не на запоминание учебного материала, а на глубокое его понимание, сознательное усвоение, потому что дети не замечая, что учатся, познают новое и интересное.

Как сделать процесс обучения интересным с помощью сказочных героев рассмотрим на примере урока «Решение комбинаторных задач».

**Цель урока:** способствовать формированию первоначальных навыков решения комбинаторных задач.

**Задачи:**

**образовательные:** выработать умения применять математическую теорию в конкретных ситуациях, умения решать комбинаторные задачи;

**развивающие:** развивать умения анализировать, логически мыслить, обобщать, делать выводы, развивать внимание, развивать устную речь;

**воспитательные:** воспитывать чувство доброжелательности, отзывчивости, потребности в дружеских взаимоотношениях.

## **Планируемые результаты:**

**предметные:** сформировать умение решать комбинаторные задачи, используя дерево перебора;

## **метапредметные:**

**регулятивные:** ставить цели и планировать пути их достижения с помощью учителя, находить и исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;

**коммуникативные:** слушать собеседника, аргументировать свою позицию при выработке общего решения в совместной деятельности; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера;

**познавательные:** анализировать, обобщать, понимать информацию;

**личностные:** проявлять познавательный интерес к предмету, давать адекватную оценку результатам своей учебной деятельности, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.

**Тип урока:** урок изучения и первичного закрепления знаний.

**Формы работы учащихся:** фронтальный опрос, работа в парах, группах, самостоятельная, исследовательская, творческая работы.

**Оборудование:** интерактивная доска, раздаточный материал (пять кружков разных цветов).

**Ход урока.**

## **Организационный момент.**

Я желаю вам успехов, а вы пожелайте мне удачи. Спасибо!

## **Вводно-мотивационная часть урока.**

Людам, никогда не читавшим сказок, говорил профессор Чарльз де Линт, труднее справляться с жизнью, чем тем, кто читал. У них нет того опыта странствий по дремучим лесам, встреч с незнакомцами, которые отвечают на доброту добротой, нет знаний, которые приобретаются в обществе Ослиной

Шкуры, Кота в сапогах и Стойкого оловянного солдатика. Вы согласны? Тогда сегодня нам вместе с добрыми, обаятельными сказочными героями предстоит сделать увлекательные открытия в мире математики. Готовы?

### **Актуализация знаний.**

№1. Даны последовательности чисел:

- 11, 101, 1101, 11101, ...
- 7, 17, 27, 37, ...
- 4, 9, 16, 25, ...
- 8, 16, 32, 64, ...?

Установите закономерность и вместо многоточия назовите следующее число.

№2. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ПРИБЛИЖЁННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) От горшка два вершка	1) 25 см
Б) Косая сажень в плечах	2) 9 см
В) Семь вёрст не круг	3) 70 см
Г) Будто аршин проглотил	4) 7 км

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) рост мальчика с пальчик	1) 7 км
Б) толщина книги	2) 45 м
В) длина маршрута Колобка	3) 15 мм

Г) высота дуба у Лукоморья

4) 5 см

### ВЕЛИЧИНЫ

### ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

А) масса монетки

1) 120 кг

Б) масса Фрекен Бок

2) 10 г

В) масса Кота-баюна

3) 40 т

Г) масса Царь Пушки

4) 8 кг

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

### Постановка проблемы.

Из дома Красной Шапочки до полянки, где она встретила хитрого и злого волка, ведут две дороги, а от полянки до домика бабушки еще три дороги. Сколькими способами может Красная Шапочка дойти до домика бабушки, побывав на полянке?



Хватает ли нам знаний для решения задачи?

А поможет нам в этом раздел математики, который назвали комбинаторикой.

Сформулируйте тему нашего урока.

Сформулируйте цели урока.

**Основная часть урока (операционная).**

**Изучение нового материала.**

Комбинаторика - это область математики, которая изучает способы выбора, расположения, сочетания различных объектов.

Наверное, все помнят про Вещий камень из сказки: «Направо пойдёшь - коня потеряешь. Налево пойдёшь - жизнь потеряешь. Прямо пойдешь - жив будешь, да себя позабудешь». Богатыри должны были сделать свой выбор по какому пути им ехать.

При решении задач по комбинаторике чаще всего приходится отвечать на вопросы: «Сколькими способами...?» или «Сколько вариантов...?».

Ответ на вопрос задачи можно получить путем перебора всех возможных вариантов. А для этого необходимо не пропустить ни один из вариантов перебора и не повторить ни один из них.

Процесс перебора удобно осуществлять путем построения специальной схемы — так называемого дерева возможных вариантов.

Вернемся к нашей задаче: Из дома Красной Шапочки до полянки, где она встретила хитрого волка, ведут две дороги, а от поляны до домика бабушки еще три дороги. Сколькими способами может Красная Шапочка дойти до домика бабушки, побывав на полянке?

Составим дерево возможных вариантов.



Существует шесть способов.

Попробуем решить эту же задачу другим способом. Если от дома до полянки две дороги, а после три, то достаточно  $2 \cdot 3 = 6$ . При решении мы использовали правило умножения.

Правило умножения: если первый элемент в комбинации можно выбрать  $a$  способами, после чего второй элемент –  $b$  способами, то общее число комбинаций будет равно  $a \cdot b$ .

**Закрепление. Формирование практических навыков решения задач.**

*Задача №1*

Из четырех русских народных сказок: «Колобок», «Теремок», «Репка», «Морозко» - надо выбрать две на подарок. Сколькими способами можно осуществить этот выбор?

*Задача №2.*

В знаменитой басне И. Крылова «Квартет»

Проказница-Мартышка, Осел, Козел да косолапый Мишка

Затеяли сыграть Квартет.

Достали нот, баса, альты, две скрипки

И сели на лужок под липки -

Пленять своим искусством свет.

И если бы не вмешался Соловей, участники квартета, наверное, перепробовали бы все возможные варианты и перессорились. Сколько существует способов, чтобы рассадить, например в один ряд, четырёх музыкантов?

*Задача №3.*

Во всех трёх книгах Н. Носова о Незнайке можно насчитать больше ста персонажей. Но однажды на Цветочной полянке встретились Незнайка, Пилюлькин, Растеряйка, Винтик и Шпунтик. При встрече каждый из друзей пожал другому руку. Сколько всего было рукопожатий?

*Задача №4.*

Карабас-Барабас в сказке А. Толстого «Золотой ключик» был злым и жестоко обращался со своими актерами. После представления закрывал кукол в огромный сундук с кодовым замком, состоящим из трех цифр и использовал только цифры 1, 3, 5. Сколькими способами он может выбрать код? Помогите Буратино освободить своих друзей.

*Задача №5. Работа в парах. Исследование.*

В сказке «Алиса в Стране чудес», написанной английским математиком, поэтом и писателем Чарльзом Лютвиджем Доджсоном под псевдонимом Льюис Кэрролл, в главе «Безумное чаепитие» написано: «Около дома под деревом стоял накрытый стол, а за столом пили чай Мартовский Заяц, Болванщик, между ними Мышь - Соня. Стол был большой. Завидев Алису, они закричали:

– Занято! Занято! Мест нет!

– Места сколько угодно! – возмутилась Алиса».

Сколькими способами можно разместить 4 героя сказки за столом, на котором поставлено 4 прибора?

*Учащимся раздаются пять кружков разных цветов (4 стула и стол) и предлагается найти все способы решения.*

### **Групповая работа.**

1 группа.

В меню таверны «Три пескаря» предложено на выбор 2 первых блюда, 3 вторых и 3 третьих блюда. Сколько различных вариантов обеда, состоящего из первого, второго и третьего блюда, можно составить?

2 группа.

В гардеробе у Мери Поппинс имеются 4 элегантных шляпы, 2 удивительных плаща и 3 пары модных туфель. Сколько вариантов костюма ей можно составить?

3 группа.

В домашней библиотеке Максима имеются четыре книги сказок. Сколькими способами он может их расставить на полке друг за другом? Подсказка: обозначьте книги числами и составьте дерево возможных вариантов.

4 группа.

Винни Пух пришел в гости к Кролику. У Кролика было варенье, мед, сгущенка. Сколькими способами и в какой последовательности Кролик может угостить Винни Пуха?

### **Самостоятельная работа. Самопроверка.**

1 вариант.

В русской народной сказке:

Мышка за кошку,

Кошка за Жучку,

Жучка за внучку,



Внучка за бабу,

Бабу за деду,

Деду за репу

Тянут - потянут — и вытянули репу.

Сколькими еще способами можно расставить сказочных героев друг за другом?

2 вариант.

Добрый доктор Айболит!

Он под деревом сидит.

Приходи к нему лечиться

И корова, и волчица,

И жучок, и червячок,

И медведица!

Всех излечит, исцелит

Добрый доктор Айболит!

Сколькими способам еще могли к Айболиту прийти звери на лечение?

**Домашнее задание.**

№1. Сколько разных слов можно составить из всех букв слова «добро»?

№2. Творческое задание: придумать задачу по комбинаторике со сказочными героями. Красочно оформить условие задачи на листе формата А4. Из ваших работ мы создадим сказочную математическую рукописную книгу «Сказочная комбинаторика», которую отдадим в дар учащимся из параллельного класса (можно подарить учащемуся, который находится на индивидуальном обучении). Решить задачу в рабочей тетради.

**Итог урока. Рефлексия.**

Удалось ли нам решить проблему урока? Достигнута цель урока?

Ребята, у меня в руках волшебный мешочек. Давайте соберем в этот мешочек все самое интересное, что было на сегодняшнем уроке.

*(Высказывания детей).*

Помните, что сказки наши старые друзья и их надо навещать время от времени.