

Факультативное занятие «Математическая радуга» в 3 классе

Факультатив основан на программе факультативных занятий, утверждённых Министерством образования Республики Беларусь в 2010 году «Математическая радуга» для 1 – 4 классов общеобразовательных учебных заведений. 1 час в неделю, 35 часов в год.

Раздел программы: Развиваем навыки преобразований

Тема урока: Задачи на планирование действий: перемещение, переливание

В разделе «Развиваем навыки преобразований» это пятый урок. Предыдущие уроки посвящены решению задач на промежутки, использование принципа Дирихле, логические задачи «истинно – ложно».

Цель: познакомить учащихся с логическими задачами на перемещение и переливание и методами их решения;

Задачи:

- ✓ создать условия для формирования умений решать задачи на перемещение и переливание;
- ✓ развивать логическую смекалку, творческое мышление, кругозор учащихся;
- ✓ воспитывать интерес к предмету через нетрадиционную форму проведения факультативного занятия.

Этапы урока:

1. Организация начала урока, психологический настрой
2. Разминка для ума
3. Знакомство с темой урока, целеполагание
4. Знакомство и решение задач на перемещение
5. Физкультминутка «Звездочёт»
6. Знакомство и решение задач на переливание
 - демонстрация решения задачи
 - работа учащихся за компьютером (программа «Водолей»)
7. Подведение итогов урока, рефлексия

На уроке используется мультимедиапроектор, персональные компьютеры, презентация, сосуды для переливания воды, мяч, конверты и марки, карточки с текстом задач, таблица для решения задачи, звёздочки с заданиями, карточки с предложениями для рефлексии.

Активные формы обучения: применение нетрадиционной формы проведения урока, использование игровых форм, компьютера; диалогическое взаимодействие; проблемно-задачный подход (проблемные вопросы, проблемные ситуации и др.); использование различных форм работы (групповая, парная, индивидуальная, фронтальная); интерактивные методы обучения (репродуктивный, частично-поисковый, творческий); внедрение развивающих дидактических приемов.

Основное время на занятии занимает самостоятельное решение детьми поисковых задач. Благодаря этому появляются хорошие условия для формирования у детей самостоятельности в действиях, способности управлять собой в сложных ситуациях.

Факультатив «Математическая радуга» расширяет математический кругозор и эрудицию учащихся, способствует формированию познавательных универсальных учебных действий.

Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволяют обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Личностными результатами изучения данного факультативного курса являются: развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; воспитание чувства справедливости, ответственности; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Ценностными ориентирами содержания данного факультативного курса являются: формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений; формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных; развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся; формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы; формирование пространственных представлений и пространственного воображения; привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

При организации и проведении занятий факультатива «Математическая радуга» учитываются возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривается организация подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе.

Тема урока: Задачи на планирование действий: перемещение, переливание

Цель: познакомить учащихся с логическими задачами на перемещение и переливание и методами их решения;

Задачи:

- ✓ создавать условия для формирования умений решать задачи на перемещение и переливание;
- ✓ развивать логическую смекалку, творческое мышление, кругозор учащихся;
- ✓ воспитывать интерес к предмету через нетрадиционную форму проведения факультативного занятия.

Ход урока

I. Организация начала урока. Психологический настрой (СЛАЙД ...)

Звучит космическая мелодия

- Закройте глаза. Представьте, что вы смотрите на звёздное небо. Бесчисленное количество звёзд поражает нас своим сиянием, все они образуют разные созвездия. А вот желтоглазая Луна, которая тянет нас к себе своим светом. Вдруг одна звезда упала с небосклона. Можно загадать желание. Загадайте. Я верю, что все ваши желания сбудутся, только надо верить и не отступать от намеченной цели (ребята стоят в кругу возле учителя).

А сейчас вернёмся в наш класс и начнём урок.

II. Разминка для ума

Сегодня у нас необычный урок

В космос с тобой полетим мы, дружок!

Много заданий нас ждут впереди.

Ну, а сейчас тренировки нужны.

(На доске – звездопад, на звездах задачки для разминки).

- Ребята, решив эти задачи, вы узнаете, на каком созвездии нас ждут в гости. (Дети подходят по одному и снимают звёздочку с заданием).

1. Зайцы пилят бревно. Они сделали 5 распилов. Сколько получилось поленьев? (6 поленьев) (слово СОЗВЕЗДИЕ)

2. У семи братьев по одной сестре. Сколько всего сестер? (одна) **В**

3. Когда цапля стоит на одной ноге, то она весит три килограмма. Сколько будет весить цапля, если встанет на обе ноги? (три килограмма) **О**

4. Четверо играли в домино 20 минут. По сколько минут играл каждый? (по 20 минут) **Д**

5. Если 0 умножить на 0, что получится? А если 0 умножить на много-много нулей: $0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot \dots = ?$ (0) **О**

6. На столе лежало 7 апельсинов. Один из них разрезали пополам и положили на стол. Сколько апельсинов на столе? (На столе осталось 7 апельсинов. Оттого, что один разрезали пополам, количество апельсинов не меняется.) **Л**

7. Прибавьте к 35 самое маленькое двузначное число и разделите эту сумму на самое большое однозначное число. Назовите ответ. 5 Е

8. Шнур длиной 24 м разрезали на равные части, сделав 3 разреза. Какова длина каждой части? (если сделали 3 разреза, то получили 4 равные части, поэтому $24 : 4 = 6$ м длина каждой части) Й

На доске слова – созвездие Водолей (дети садятся за парты).

Наш маршрут лежит к созвездию Водолей.

✓ Краткие сведения о созвездии: (СЛАЙД ...)

Ученицы получили секретное задание узнать из детской энциклопедии сведения о созвездии Водолей.

Ученица 1: - Найти созвездие Водолея достаточно трудно. Оно располагается под созвездиями Пегаса и Рыб. Пегас найти на небе несложно, он образует большой характерный четырехугольник, почти квадрат, который сразу же бросается в глаза. Под этим квадратом расположена группа звезд верхней части Водолея, образующая четырехугольник или трапецию, которая представляется в виде опрокинутого кувшина, со звездой Садальмелик в северо-западной («правой верхней») вершине.

Ученица 2:

Поселили в небе боги
Стайку РЫБ и КОЗЕРОГА,
И ДЕЛЬФИНА, и КИТА,
Но им всем нужна вода!
Тут позвали ВОДОЛЕЯ,
Льет и льет он, не жалея!
Все вокруг залил водой,
Потому в сторонке той
Звезд приметных очень мало -
Еле светят вполнакала.
ВОДОЛЕЙ на небе - жди
Осень, лужи и дожди.

- Солнце входит в созвездие 16 февраля. Наиболее благоприятные условия видимости - в августе и сентябре. Посмотрите, ребята! Есть на небе звёзды в виде, прекрасного юноши, льющего воду из кувшина. Это созвездие - Водолей.

III. Знакомство с темой урока. Целеполагание (СЛАЙД ...)

- Сегодня наше космическое путешествие поможет нам продолжить знакомство с задачами на планирование действий: перемещение и переливание. Эти задачи относятся к комбинаторным задачам. Давайте вспомним, чем характерны задачи такого типа.

Ученик:

- Комбинаторика занимается различного рода соединениями, которые можно образовать из элементов некоторого конечного множества. Термин "комбинаторика" происходит от латинского combina - сочетать, соединять.

- С комбинаторными задачами люди столкнулись в глубокой древности (в Древнем Китае увлекались составлением магических квадратов, например: увлечение игрой в шахматы, шашки, карты также приводило к возникновению комбинаторных задач).

- А какие задачи данного типа вам запомнились? (задачи на перечисление, перестановки, переливание, взвешивание, магические квадраты, Ханойская башня...)

- Какие цели поставит каждый из вас на сегодняшний урок?

IV. Знакомство и решение задач на перемещение (СЛАЙД ...)

- Задачи, в которых дается какое-то количество элементов и требуется посчитать число всевозможных из перестановок, называются задачами на перестановки или перемещение. Например:

✓ На трёх карточках написаны цифры 2, 5 и 8. Сколько различных трехзначных чисел можно составить из этих карточек?

Составляем трехзначные числа из цифр: 2, 5 и 8. Это числа: 258, 285, 528, 582, 825, 852. Всего таких чисел - 6.

- Решать такие задачи мы будем в группах. А помогут нам определиться в выборе группы 2 открытки, которые я разрешила, а вам надо правильно сложить. (Ребята встают и составляют открытки).

(Дети в группах оперируют предметами группа №1 – передаёт мяч и фиксирует результат на листе, группа №2 наклеивает марки на конверты и также записывают результат).

✓ Задача для группы № 1

Катя, Маша и Ира играют с мячом. Каждая из них должна по одному разу передать мяч в сторону каждой подруги. Сколько раз каждая из девочек должна передать мяч? Сколько всего раз будет подбрасываться мяч? Определите, сколько раз будет подбрасываться мяч, если в игре примут участие: четверо детей; пятеро детей.

Решение: 3 девочки – каждая бросает мяч двум другим, всего $2 \cdot 3 = 6$ бросков; 4 девочки: $3 \cdot 4 = 12$; 5 девочек: $4 \cdot 5 = 20$.

✓ Задача для группы №2

Имеется 6 видов конвертов без марок и 3 вида марок. Сколькими способами можно выбрать конверт и марку для посылки письма?

Решение: конверт можно выбрать шестью способами, марку - тремя, с каждым из шести способов выбора конверта может совпасть любой из трех способов выбора марки. Тогда, согласно правилу умножения, имеем $6 \cdot 3 = 18$ способов.

V. Физкультминутка «Звездочёт»

Начало просмотра с ... слайда по щелчку. Детям предлагают выполнить гимнастику для глаз по схемам: слайд Затем выполнение упражнений за движущейся звездочкой, при мигании звездочки – моргать. Звезды посчитать. Самый точный – звездочет. Слайды А теперь подвигайтесь! Работают ноги, плечи, голова, шея. На экране появляются веселые анимашки (дети), можно повторять их движения. Завершение – по щелчку.

Читают бегущую строку «Берегите свое здоровье!» Учитель обращает на это внимание. (СЛАЙДЫ ...)

VI. Знакомство и решение задач на переливание (СЛАЙД...)

- Задачи на переливание представляют собой такие задачи, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости. При решении таких задач необходимо учитывать следующие замечания:

- ✓ разрешается наливать в сосуд ровно столько жидкости, сколько в нем помещается;
- ✓ разрешается переливать всю жидкость из одного сосуда в другой, если она в него вся помещается;
- ✓ разрешается отливать из одного сосуда в другой столько жидкости, сколько необходимо, чтобы второй сосуд стал полным.

Подобные задачи, скорее всего, возникали у пастухов, которым в жаркую погоду приходилось на протяжении длительного времени делить воду, квас или молоко на равные части. Со временем задачи на переливание начали рассматривать как особый вид задач.

Каждую задачу на переливание можно решать двумя способами:

I. начать переливания с большего сосуда;

II. начать переливания с меньшего сосуда.

Во втором классе мы познакомились с двумя способами решения задач на переливание: практический (действие с водой) и с помощью таблицы.

Сейчас я предлагаю вам вспомнить одну из задач:

Возьмите карточку с задачами и прочитайте задачу №1

• У Карлсона есть ведро варенья, оно вмещает 7 литров. У него есть 2 пустых ведерка - 4-литровое и 3-литровое. Помогите Карлсону отлить 1 литр варенья к чаю в меньшее (3-литровое) ведерко, оставив 6 литров в большом (7-литровом) ведре.

1	7 литров					
2	4 литра					
3	3 литра					

Учитель, выслушав ответы детей, вывешивает на доску таблицу для записи решения задачи и демонстрирует решение способом переливания жидкостей из сосудов.

- Ребята, станьте возле демонстрационного стола и помогите мне записать решение задачи в таблицу:

1	7 литров	7	3	3	6	6
2	4 литра	0	4	1	1	0
3	3 литра	0	0	3	0	1

- А сейчас я познакомлю вас с решением данной задачи с помощью компьютерной программы «Водолей». Суть этой программы заключается в том, что вам не придётся составлять таблицу и переливать жидкости, а нужно только указать из какого по счёту сосуда переместить жидкость. В результате, если вы успешно справились с задачей, компьютер оценит ваше

решение. (Демонстрация учителем на экране решения задачи, которую решали с помощью переливания и таблицы).

- Вы можете мне подсказать, какие сосуды использовать. (из 1 сосуда во 2 сосуд, из 2 в 3, из 3 в 1, из 2 в 3)

- Сядьте за компьютеры по парам и вспомните правила безопасного поведения при работе за компьютером.

Решите задачу №4 и №5, запишите на карточке ход решения задачи

№4. Как разделить поровну между двумя семьями 12 литров хлебного кваса, находящегося в двенадцатилитровом сосуде, воспользовавшись для этого двумя пустыми сосудами: 8-литровым и 3-литровым?

1	12 литров	12	9	9	6	6
2	8 литров	0	0	3	3	6
3	3 литра	0	3	0	3	0

(из 1 сосуда в 3 сосуд, из 3 во 2, из 1 в 3, из 3 во 2)

№5. Летом Винни Пух сделал запас меда на зиму и решил разделить его пополам, чтобы съесть половину до Нового Года, а другую половину - после Нового года. Весь мед находится в ведре, которое вмещает 6 литров, у него есть 2 пустые банки - 5-литровая и 1-литровая. Может ли он разделить мед так, как задумал?

1	6 литров	6	1	1	2	2	3
2	5 литров	0	5	4	4	3	3
3	1 литр	0	0	1	0	1	0

(из 1 сосуда во 2 сосуд, из 2 в 3, из 3 в 1, из 2 в 3, из 3 в 1)

Во время работы за компьютером учитель консультирует и оказывает помощь.

- Проверка решения задач

VII. Подведение итогов урока. Рефлексия

- Ребята, подошло к концу наше космическое путешествие к созвездию Водолея. А чтобы вернуться на Землю, давайте заполним небольшую анкету: каждый по очереди подойдет и вытянет предложение, которое вам следует продолжить

1. На уроке я работал ... активно / пассивно
2. Своей работой на уроке я ... доволен / не доволен
3. Урок для меня показался ... коротким / длинным
4. За урок я ... не устал / устал
5. Мое настроение стало ... лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был ... понятен / не понятен
7. На уроке мне было ... интересно / не интересно
8. Задачи для меня показались ... легкими / трудными

Прекрасный день!

Урока подошел конец.

Пусть каждый скажет про себя:

Какой я молодец!

Учитель начальных классов

С. И. Бобровник