Травина Дарья Николаевна

Учитель математики

МБОУ «Гимназия №1» г. Липецка

Тема: «Подготовка учащихся к решению олимпиадных задач на уроках математики»

Аннотация

Создание условий для развития детей, а также способных детей является одним из главных направлений работы школы. Решение проблемы привлечение высокомотивированных учащихся я вижу в организации уроков, повышенной сложности, так как создание внеурочной деятельности, не всегда возможно вписать в плотный график расписания детей. Поэтому данная работа позволяет не только подготовить учащихся к олимпиадам, но и решает проблему незаинтересованности детей в познавательной деятельности на уроках математики.

Так, урок в 5 классе, по теме «Свойства сложения и вычитания натуральных чисел» можно провести в формате урока «Задачи на переливания и взвешивания». Тем самым отработав необходимую тему, мы заинтересуем учащихся, посредством задач прикладного значения.

Ключевые слова: урок математики, мотивация, ЗУН, задачи на переливания.

**Тема: «Задачи на переливание и взвешивание».**

Класс: 5

Предмет: математика

Тип занятия: урок открытия нового знания

Цели урока

Предметные: сформировать понятие комбинации и знания о приёмах решения задач на переливание и взвешивание;

Метапредметные: обеспечить развитие последовательности, вариативности и навыков работы с алгоритмами;

Личностные: способствовать развитию правильно организовывать свою деятельность, творчески подходить к решению поставленных задач;

Ход занятия:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № этапа урока | Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| 1 | Организационный момент. | Учитель приветствует учащихся, создаёт благоприятный настрой на занятие. | Приветствуют учителя, организуют свое рабочее место, демонстрируют готовность к уроку. |
| 2 | Этап мотивации к учебной деятельности | Проводит беседу, предъявляет фразу с информацией проблемного характера. Предлагает сформулировать тему и цели урока | Отвечают на вопросы, воспринимают информацию, осознают неполноту своих знаний, формулируют тему и цели урока  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  -Дети перечисляют свои ответы  -  - Задачи на переливание  - В которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости. |
| - Ребята, кем вы хотите стать когда вырастите? Известный математик Симеон Дени Пуассон, не знал чем он хочет заниматься, пока один из знакомых его отца не попросил решить несколько задач разного уровня сложности на одну тему. Пуассон решил их менее чем за час, и определил выбор своей будущей профессии – математик. Сегодня мы с вами познакомимся с такими задачами и может кто-то из вас, определит свой выбор в пользу математики.  «Господин послал своего слугу в ближайший город купить 8 мер вина. Когда слуга, выполнив поручение, собирался домой, ему повстречался другой слуга, которого господин тоже послал за вином. «Сколько у тебя вина?» — спрашивает второй слуга. «8 мер», — отвечает тот. «Мне тоже нужно купить вина». «Ты уже ничего не получишь, так как в городе больше вина нет», — заявляет первый. Тогда второй слуга просит его поделиться с ним вином и показывает ему имеющиеся при нём два сосуда, один в 5, другой в 3 меры. Как произвести делёж при помощи этих трёх сосудов?»  Чтобы у каждого из слуг получилось ровно по 4 меры вина.  - Ребята как вы думаете, как называются такие задачи?  - Что представляют собой такие задачи?  Да вы правы. Тема нашего занятия задачи на переливание и взвешивание.  Эти задачи очень похожи способом решения, но отличаются лишь тем, что в одних используются гири и весы, а в других литраж емкостей. |
| 3 | Этап актуализации необходимых знаний | Организует воспроизведение необходимой на уроке информации. | Воспринимают информацию, отвечают на вопросы.  - все сосуды без делений;  - переливать жидкости на "глаз" нельзя;  -при переливании разрешается наливать в сосуд ровно столько жидкости, сколько в нем помещается; |
| Задачи на переливание имеют свои принципы. Как вы думаете какие?  Да вы правы.  Все задачи на переливание можно представить двумя типами:  ¬Водолей;  ¬Переливайка;  Каждые из этих типов задач имеют свои особенности. Разберёмся с ними поподробнее.  *Водолей*  Необходимо получить некоторое количество жидкости с помощью нескольких пустых емкостей, с помощью бесконечного источника, из которого можно наливать и выливать жидкость.  *Переливайка*  Необходимо разделить жидкость из большей емкости в несколько меньших по объему емкостей. Жидкость можно только переливать из одной емкости в другую. |
| 4 | Применение обобщенных ЗУН в новых условиях | Организует решение задач  Задает наводящие вопросы, тем самым направляет и контролирует ход мыслей учащихся | Воспринимают информацию, анализируют ее, отвечают на наводящие вопросы, проводят цепочку рассуждений, выдвигают гипотезу, составляют грамотное высказывание |
| 1 . **Отправила как-то раз злая мачеха Золушку на реку за водой. «Вот тебе два ведра. В одном 3 литра, а в другом - 5 литров. Набери-ка мне из реки 7 литров воды. Да чтоб ровно было, коль обманешь, пеняй на себя».**  - Как вы думаете, что будет решением данной задачи?  - Данным решением будет таблица с изменением количества жидкости в сосудах после каждого переливания.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ход | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 5л | 0л | 3л | 3л | 5л | 1л | 4л | | 3л | 3л | 0л | 3л | 1л | 3л | 3л | | \_\_\_\_\_\_  Анализируют вопросы учителя  Обсуждают в паре поставленный вопрос, приходят к единому решению  Высказывают свое мнение  Оценивают, если нужно дополняют ответ товарищей  -ученик, чей ответ приняли, диктует решение:  -1-й ход. Наполняем 3-литровый сосуд водой. Цифра 0 в строке 5 л при первом ходе означает, что 5-литровый сосуд пока пуст.  2-й ход. Из 3-литрового сосуда переливаем всю воду в 5-литровый, т. е. 3-  литровый сосуд пуст.  3-й ход. 5-литровый сосуд не трогаем, а 3-литровый — наполняем.  4-й ход. Из полного 3-литрового сосуда отливаем 3 л в 5-литровый, чтобы полностью его заполнить  . При этом в 3-литровом сосуде остается 1 л.  5-й ход. Из 5-литрового сосуда выливаем в реку всю воду,  А из 3-литрового сосуда переливаем в 5-литровый сосуд имеющуюся в нём воду, а сами наливаем полностью 3-литровое ведро.  6-й ход. Из 3-литрового сосуда наливаем имеющиеся там 3 л в 5-литровый и  одновременно наполняем 3-литровый сосуд.  Мы имеем 3+4=7  . |
| 5 | Физкультминутка | Организует выполнение действий. |  |
| Ребята представьте что вы весы.  Как ведут себя весы в состоянии равновесия?  - если на правую руку положить гирю массой 1 кг, что произойдёт?  - положить на левую руку гирю массой 1,5 кг?  -доложить на правую 0,5 кг | - стоят ровно, руки разведены в стороны  -наклоны вправо  - наклоны влево  -встать ровно руки разведены в стороны |
| 4 |  | Предлагаю перейти к задачам «Переливайка».  2. **Возвращалась Красная шапочка от бабушки с 3х-литровой банкой молока. И встретились ей два охотника с 2 банками вместимостью 1л и 2 л. И попросили у неё молоком поделиться. Красная шапочка поделилась со всеми поровну. Вопрос, как она это сделала?** | Анализируют условия задачи   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 3л | 2л | 1л | | 3 | 0 | 0 | | 2 | 0 | 1 | | 2 | 1 | 0 | | 1 | 1 | 1 |   - |
| Давайте попробуем составить таблицу, которой пользовались при решении предыдущей задачи. |
|  |  | А теперь предлагаю попробовать решить задачу на взвешивание**:**  **3.Как развесить 20 фунтов конфет в 10 коробок по 2 фунта в каждой за девять развесов, имея только гири на 5 и на 9 фунтов? Используются обычные весы с двумя чашами - как у статуи Правосудия.** | -ученик, чей ответ приняли, диктует решение:   |  |  | | --- | --- | | 1чаша | 2чаша | | 9фунтов | 5ф+4ф.к. | | 0.ф. | 4ф.к. | | 4.ф.к. | 4.ф.к | | 4.ф.к | 0ф.к. | | Делёж происходит до остатка | | | 2ф.к | 2ф.к. | | 2ф.к | 2ф.к. | |
| Наводящие вопросы:  - за сколько взвешиваний мы должны разложить конфеты?  - На сколько фунтов мы имеем гири?  -На сколько большая гиря меньше другой?  -Можем ли мы эту разницу разделить пополам?  Сформулируйте, ваш ответ и его пояснение своему соседу и обсудите решение  Выслушиваются ответы  - если все согласны с решением, то запишем его |
| 6 | Применение знаний и умений в новой ситуации | А сейчас попробуйте выполнить задания самостоятельно, по темам которые мы с вами сегодня изучили. Кто сделает первым пойдёт защищать свою работу к доске.   1. В одном порту пират Джек пришёл с пустым бочонком на 5 литров и попросил лавочника налить туда 4 литра рома. Единственным пустым была чаша на 3 литра. Как лавочник сумел точно отмерить 4 литра рома пирату Джеку? 2. Винодел обычно продает свое вино по 30 и по 50 литров и использует   для этого кувшины только такого размера. Один из покупателей захотел  купить 10 литров. Как винодел отмерил ему 10 литров, пользуясь своими кувшинами?   1. Когда за доброе дело правитель страны решил наградить умного человека, тот пожелал взять столько золота, сколько весит его конь. Но как же взвесить коня? В те времена не было таких весов. Что бы в подобной ситуации смогли придумать вы? |  |
| 7 | Итоги урока. Домашнее задание  Рефлексия | Вы сегодня хорошо поработали. Надеюсь, что вы надолго запомните сегодняшнее занятие. А напоследок, я попрошу вас вспомнить формулы нахождения периметров, площадей, объёмов геометрических фигур. | Записывают домашнее задание, оценивают свою деятельность на уроке |

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Васильев, Н.Б., Савин А.П., Егоров А.А. Избранные олимпиадные задачи. Математика / Н.Б. Васильев, А.П. Савин, А.А. Егоров. – М.: Бюро Квантум, 2007.
2. Севрюков, П. Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике / П. Ф. Севрюков. – Изд. 2-е. – М.: Илекса; Народное образование, 2009.
3. Фарков, А. В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения / А. В. Фарков. – М.: Народное образование, 2003.