

«Формирование математической грамотности принципами экологического образования»



Гаврилова Наталья Леоновна,
учитель математики
МБОУ «СОШ №14»
г. Братск

«АТАКА МЫСЛЕЙ»

Платоновы тела

Автор : Ялдыгина Яна, ученица 9 В класса МОУ «СОШ №14»

Использованные методы

- Сбор материала, его анализ и обобщение.

Симметрия в животном мире

Автор: Чернышёва Юлия, ученица 9 класса Б МОУ «СОШ №14»

Цели работы

- ✓ Показать значение симметрии в мире животных
- ✓ Доказать взаимосвязь математических и биологических явлений и процессов
- ✓ Выявить всеобщность симметрии

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №14» г.Братск

"АТАКА МЫСЛЕЙ"

Гаврилова Наталья Леоновна, учитель математики МОУ «СОШ №14».

2010 г.

Исследовательская работа

Зеркальная симметрия

Поступательно-вращательная симметрия

Смена времён года

Муравьиные алгоритмы

Муравьиная «логика»

14 школа

Функция в природе и технике

Автор: Смирнов Роман, г. Братск, МОУ «СОШ №14»

Свойство степенной функции в технике

Тангенс, градиент

Светильник: работающий на компактной батарее

Рис. 2.3

Угол наклона от плоскости - полметра в мире парабол, от разрез трубы - метр, в мире парабол, от разрез трубы - метр, в мире парабол.

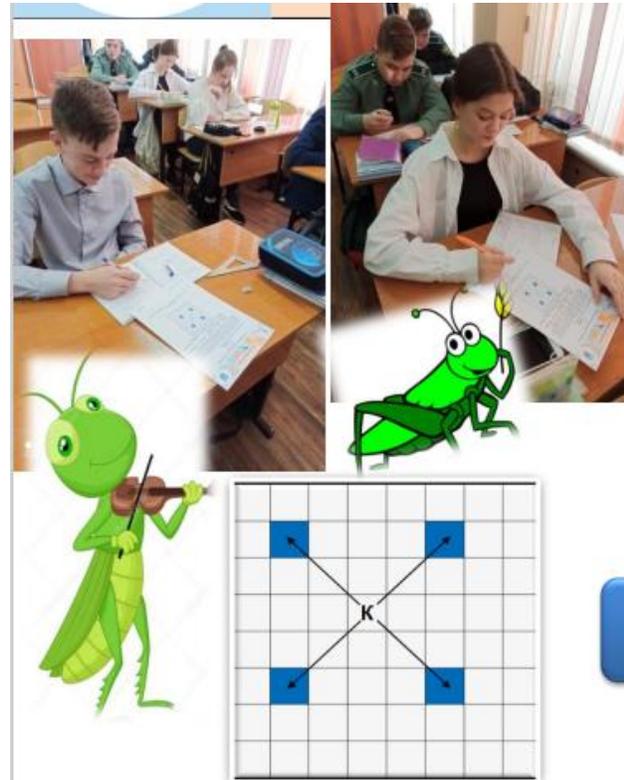
Кулакова Лиза, 5 класс МБОУ «СОШ №14» г.Братск

Экологическое воспитание на уроках математики

Цели развития экологической культуры личности в процессе обучения математике должны быть достигнуты в той степени, чтобы выпускник мог и желал их самостоятельно реализовывать в трудовой деятельности, быту и повседневной жизни, должен иметь устойчивую потребность и навыки самостоятельной рациональной практико-экологической деятельности и поведения в природе.

Задачи экологизации математики должны согласовываться с общими принципами экологического образования:

- междисциплинарность;
- целостность окружающей среды;
- единство глобального мышления;
- единство локального действия.



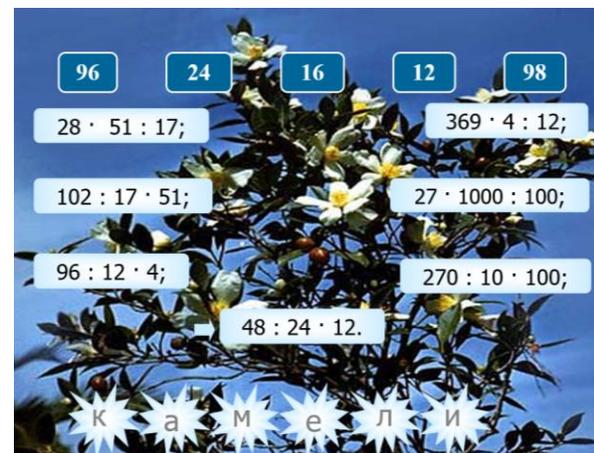
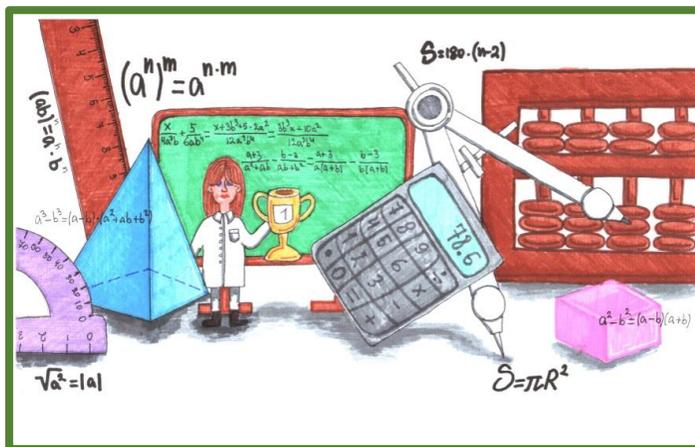
Математические задачи с экологическим содержанием



Классифицированы по:

1) содержанию признаку:

- информационные задачи, несущие определенную информацию, которая дает представление об объектах и явлениях, связанных с экологической наукой.
- практически направленные задачи, содержащие описание способов определения или оценки величин на местности, в окружающем пространстве.
- прикладные задачи, в содержании которых имеется постановка не которой проблемы, разрешение которой возможно осуществить методами математики. Проблема, поставленная в задаче, должна иметь экологическую направленность.
- исследовательские задачи - целью которых является выявление математических закономерностей в природных явлениях, процессах.



Математические задачи с экологическим содержанием



Классифицированы по:

2) способу воздействия при формировании экологической культуры:

- демонстрационные - задачи, в которых дано описание памятников культуры, законов строения природных объектов;
- проблемные - задачи, в которых рассматривается какая –либо проблема, имеющая экологическую направленность, и указываются возможные пути ее решения ;
- указательные - задачи, в которых имеется указание некоторой экологической проблемы без демонстрации пути ее решения.



Как пчелы экономят воск и время для постройки сот?

У бабочки *актиноморфная* симметрия.

У нее имеется одна плоскость, которая делит ее на две половины – левую и правую. Даже пятнистый узор на крыльях бабочки подчиняется такой геометрии.



ГЕОМЕТРИЯ

Как называется семейство хищных брюхоногих моллюсков. Своих жертв, в роли которых обычно выступают многощетинковые черви и моллюски (реже — ракообразные и рыбы), они парализуют с помощью яда. Описано около 500 видов. Большинство представителей приурочено к тёплым тропическим морям, однако некоторые способны обитать в высоких широтах.

Геометрия



КОНУСЫ

Ответы

Задачи с экологическим содержанием



1. Задачи, мотивирующие введение понятия.
2. Задачи, готовящие к изучению понятия на содержательном уровне.
3. Задачи, иллюстрирующие введенное понятие.
4. Задачи, закрепляющие введенное понятие на стадии его усвоения.
5. Задачи, демонстрирующие применение сформированного понятия.
6. Задачи, позволяющие установить связи этого понятия о изученном ранее.



НОУ «Институт системно-деятельностной педагогики»
18 декабря 2020
#ЗадачаПетерсон2020

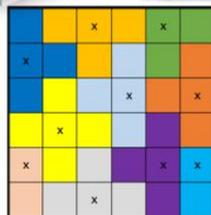
Международный флешмоб по математике

«Задача дня»
7+ класс

Задание
ПЕЙНТБОЛ



7 Б класс



 Гаврилова Наталья Леоновна,
#ЗадачаПетерсон2020 учитель математики
МБОУ «СОШ № 14»



Изменение величин



Аннотация:

Сформировать понятие изменения величины в аспекте положительных и отрицательных чисел, тренировать умение применять положительные и отрицательные числа для выражения изменения величин, развивать внимание и логическое мышление.



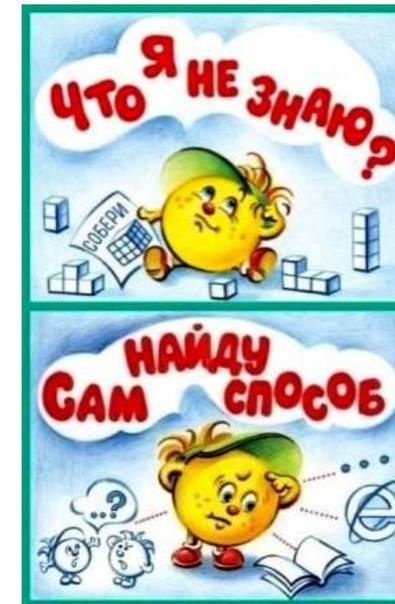
Температура воздуха увеличилась, столбик термометра...
... поднимается

Температура воздуха уменьшилась, столбик термометра...
... падает.

Прочитайте показания термометра



Гаврилова Н.Л.,
учитель
математики



Копилка задач для учащихся 5 класса с экологическим содержанием



Примеры экологических задач решаемых количественным методом:

Задача № 1.

Для наблюдения за состоянием атмосферы метеорологи иногда поднимаются на воздушном шаре. Сколько квадратных метров материала пойдет на изготовление оболочки воздушного шара диаметром 10 м, если на швы надо добавить 5% поверхности шара?

Особую тревогу метеорологов вызывают кислотные дожди. Из-за чего такие дожди происходят?

Задача № 2.

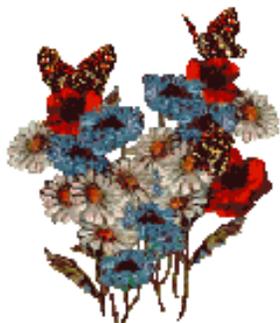
Салат из одуванчиков имеет массу 200 г. Узнайте массу каждого компонента, если петрушки в 1,7 раза больше, чем масла, а зеленого лука в 2,4 раза больше, чем петрушки. Знаешь ли ты, когда и как собирать цветки или корни одуванчика? (Одуванчик лекарственный содержит минеральные соли, витамины группы В, органические кислоты и смолы; используется для улучшения пищеварения, снимает спазмы).

Задача № 3.

Дым одной папиросы содержит 5 мг никотина. Сколько мг яда примет один человек за один день, выкурив 10 папирос, если от каждой из них в его организм попадает пятая часть никотина, содержащегося в папиросе ?

Смертельная доза никотина для 1 человека составляет 1 мг на 1 кг массы тела. Какую опасность для самого человека имеет пристрастие к курению?

Какие меры, по вашему мнению, надо принимать?



Копилка задач для учащихся 5 класса с экологическим содержанием



Примеры экологических задач при изучении соответствующих величин:

Задача 1.

Черепаша делает 20 дыханий в минуту, собака – 300, голубь – 60. На какие вопросы можно ответить, выполнив только действие деления? А какие – сделав вычитание?

Задача 2.

Подумай, в каком веке могла родиться встреченная тобой черепаха, если продолжительность её жизни – 150 лет?

Задача 3.

Продолжительность жизни бурого медведя 50 лет, белого медведя – 30 лет, а дикого кабана – 20 лет. Как, одним словом, назвать продолжительность жизни всех трёх вместе?



Копилка задач для учащихся 5 класса с экологическим содержанием



Познавательные-экологические задачи на развитие вычислительных навыков:

Задача 1.

В 1984 г в нашей стране было 143 заповедника. За последние 10 лет создано ещё 50 новых заповедников. Сколько заповедников стало в нашей стране?

Задача 2.

Липа живёт 200 лет, а дуб – 600 лет. Во сколько раз меньше живёт липа, чем дуб? На сколько лет дуб живёт дольше липы?

Задача 3.

В квартире протекает водопроводный кран. За 3 часа набегает 12 полных стаканов воды. Сколько воды вытекает из неисправного крана за 8 часов?

С целью повышения активности и интереса детей к решению арифметических примеров с различными действиями можно использовать задания экологического содержания .

Например,

Определите, какое из деревьев, растущих на наших улицах, является лучшим “пылесосом”

Берёза – 28

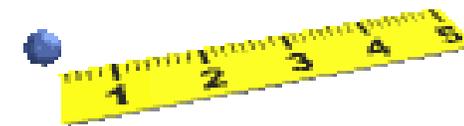
Сосна – 17

Тополь – 23

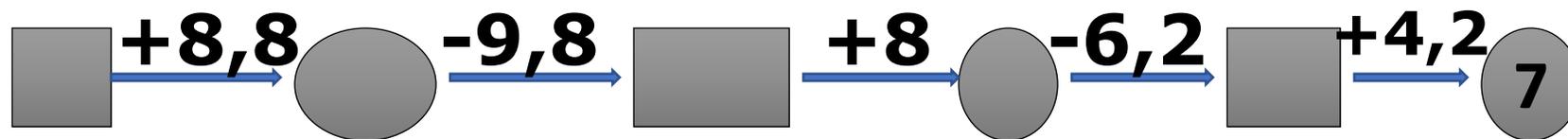
Чтобы ответить на вопрос, нужно решить пример: $15 \cdot 8 - (48 + 49)$

Ответ примера вам укажет на название дерева

После решения примера следует выяснить, почему тополь является лучшим “пылесосом”, какую пользу приносит он, очищая воздух от пыли и ядовитых газов на улицах городов и сёл.



Какая рыба без чешуи?



Щука

4,3

Налим

3,5

Сом

2

Карась

3

Окунь

6,1



Какая рыба без чешуи?



щука 4,3



налим
3,5



сом
2

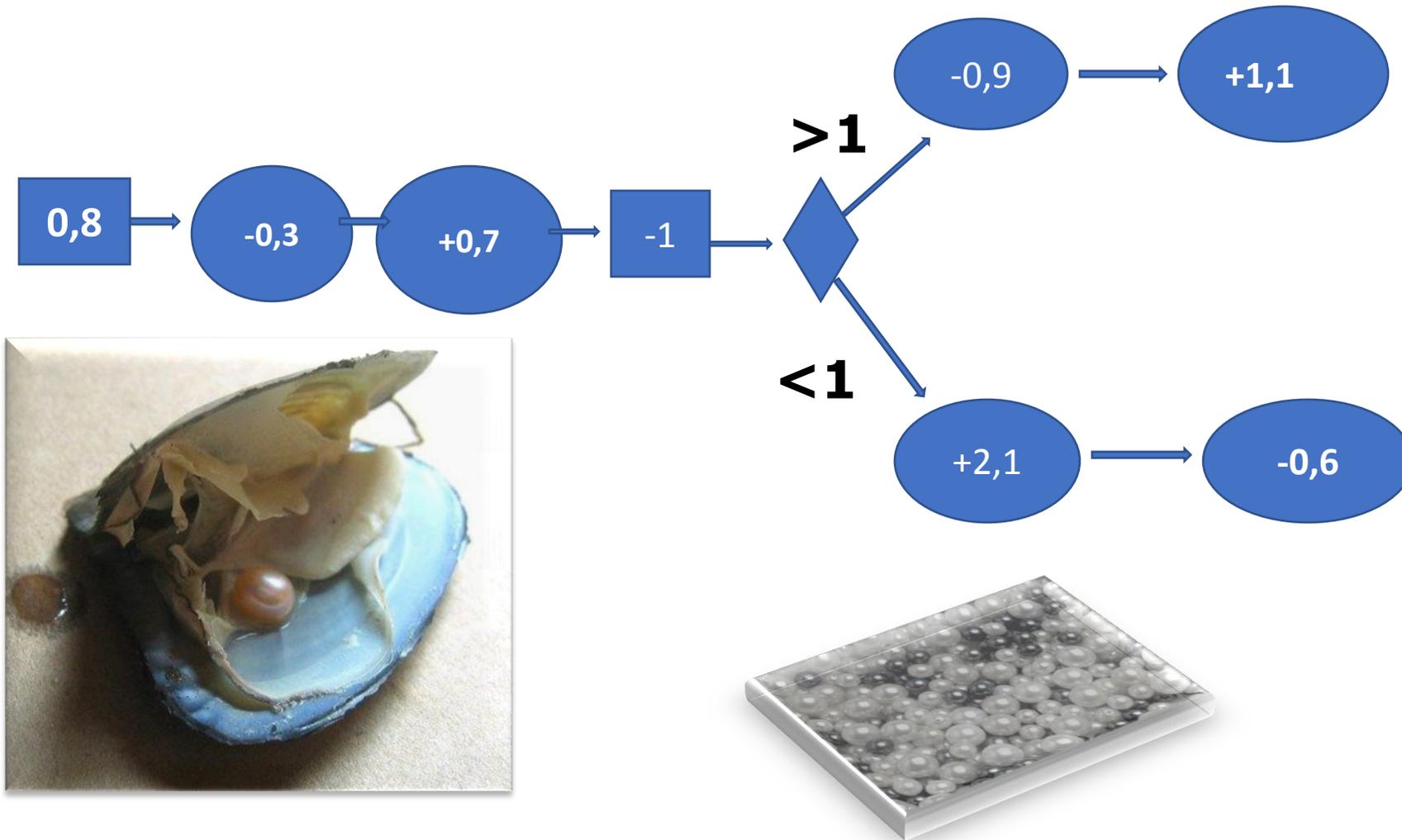


карась
3



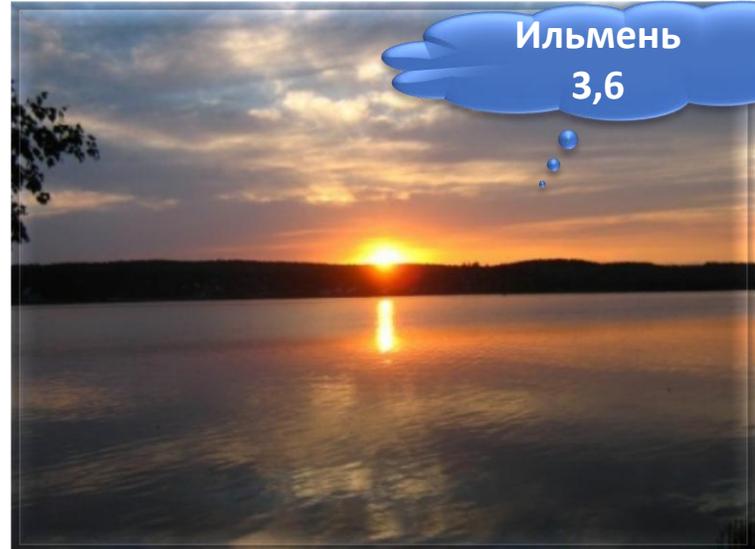
окунь
6,1

Какое озеро в нашей стране называют «Жемчужиной планеты»?





Чудское
2,9

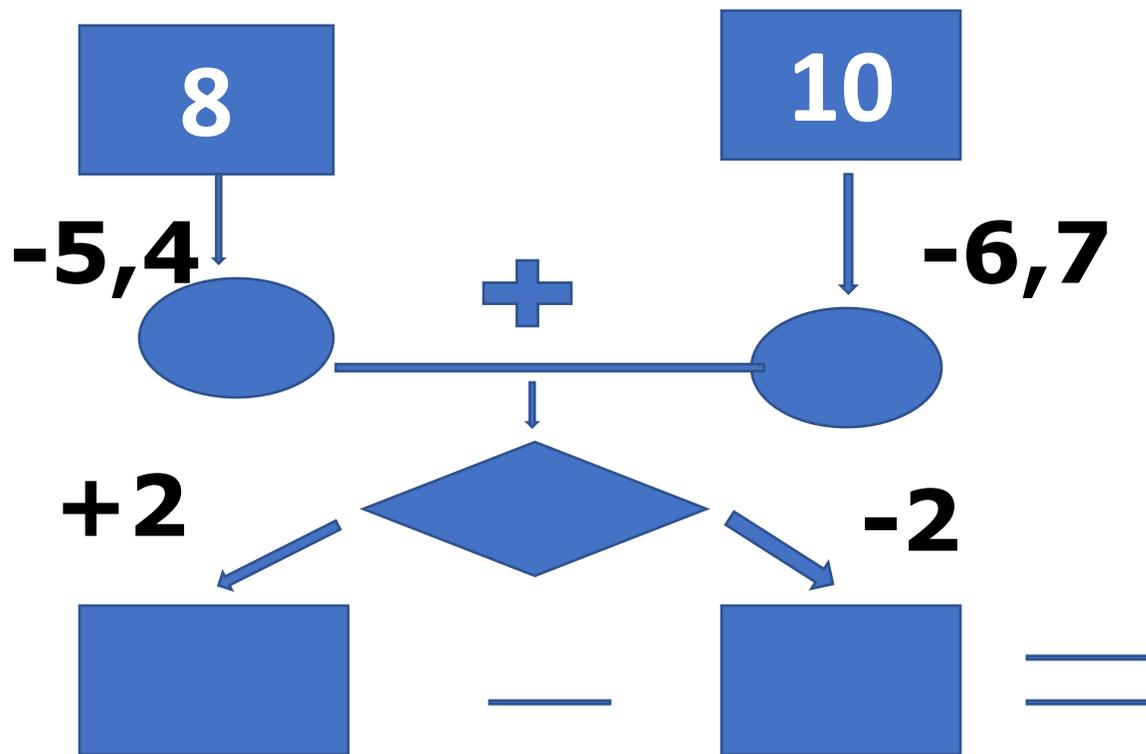


Ильмень
3,6



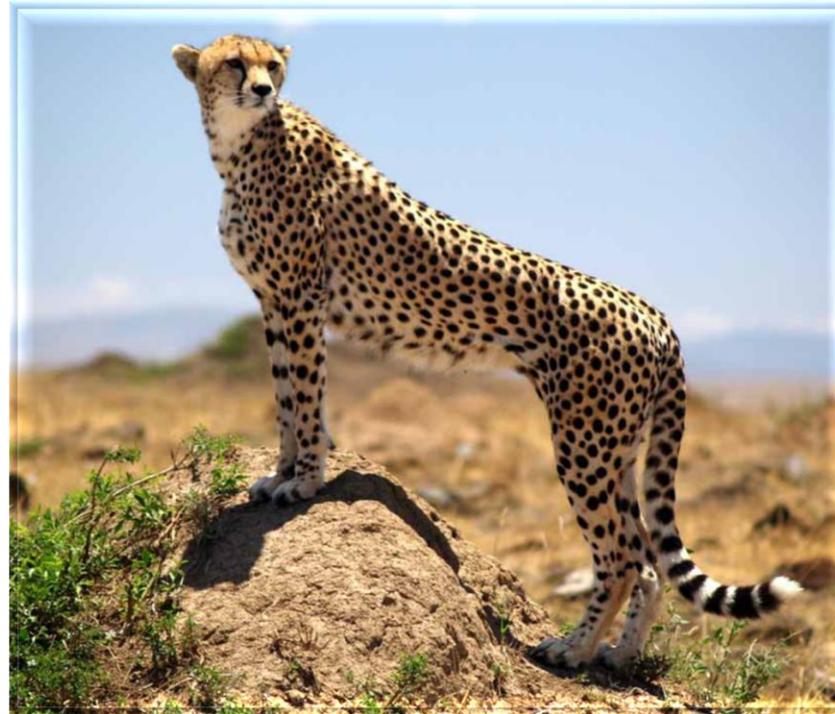
Байкал
1,7

Какое животное бежит быстрее?





Лось
10



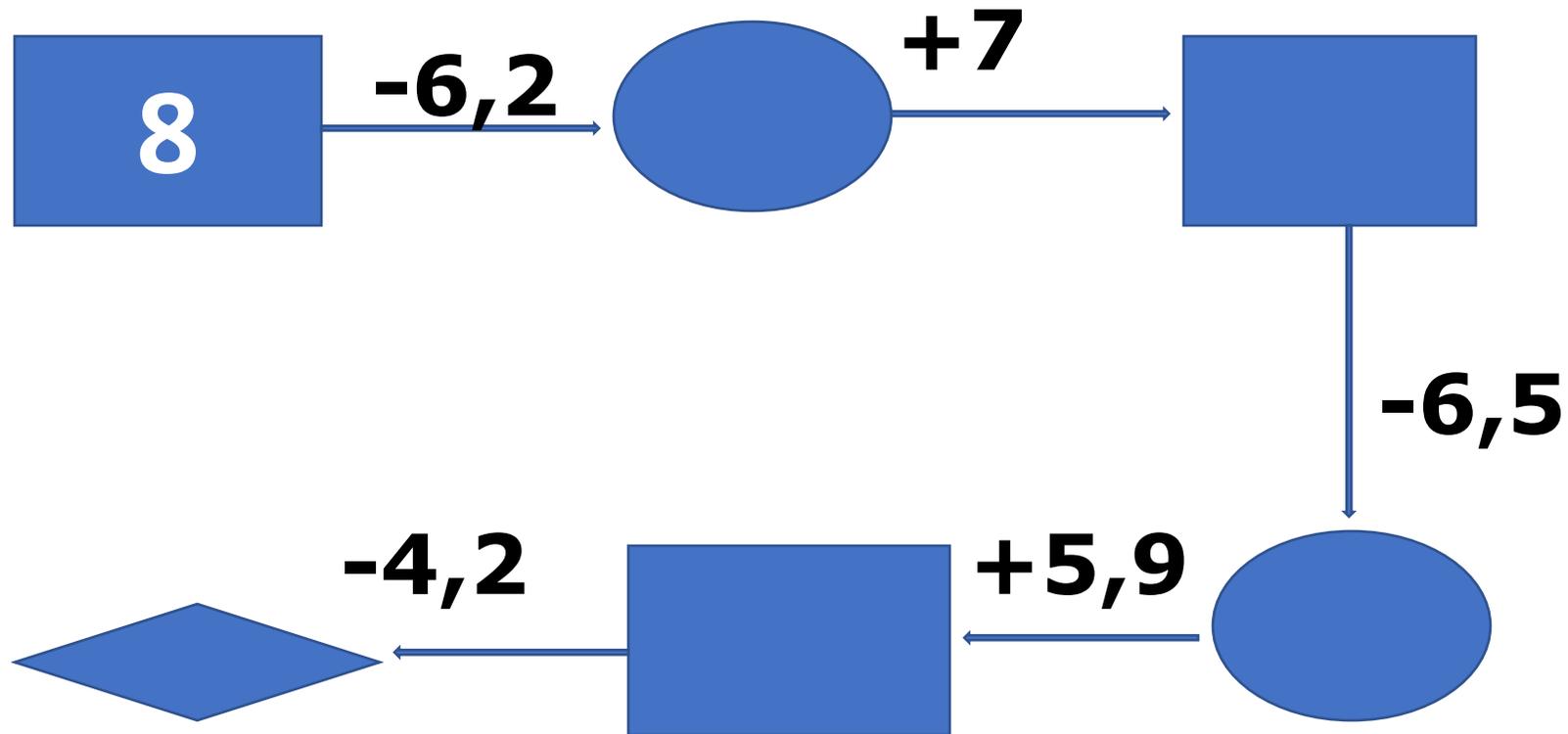
Гепард
4



Заяц
8



Какая птица может ходить по дну водоёма?

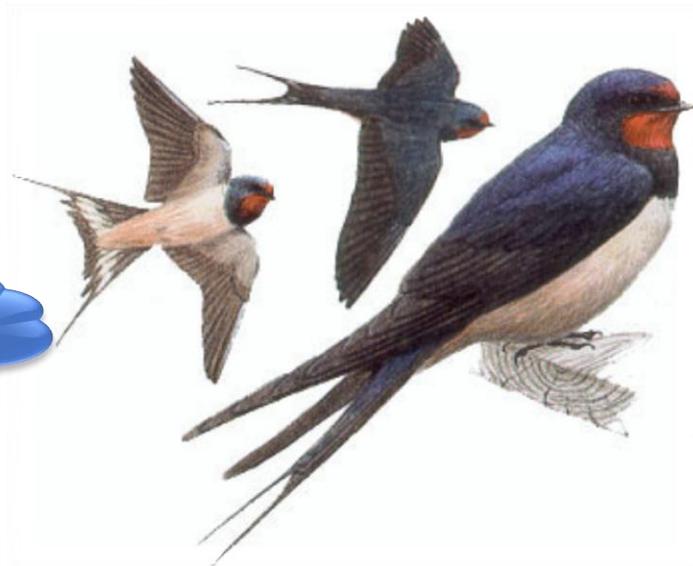




Сойка
5,1



Оляпка
4



Ласточка
8

ВЫВОД:

Использование задач с экологическим содержанием в преподавании курса математики предоставляет

возможность:

- воспитания у учащихся экологической культуры;
- создания в их сознании целостной картины мира;
- формирования представления о математическом моделировании;
- выявления связи между математическими понятиями и окружающей реальностью;
- повышения интереса к предмету математики.



ВЫВОД:

Решение задач с экологическим содержанием:

- влияет на качество математических знаний учащихся;
- способствует их общему умственному развитию;
- способствует развитию исследовательских навыков.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ



Источник Энергии
БРАТСК

ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА

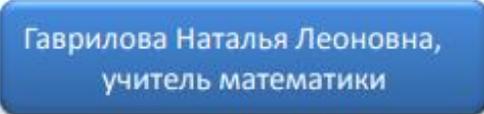
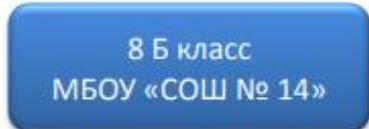
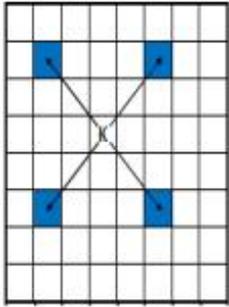
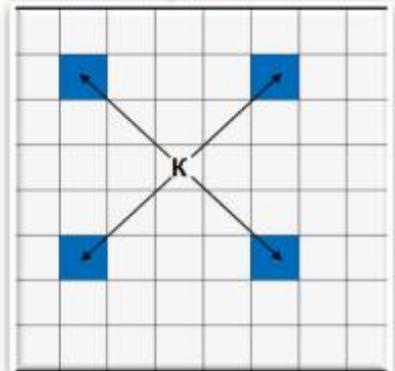
Институт системно-деятельностной педагогики ПЕТЕРСОН

3^{ья} задача ДНЯ

Международный флешмоб по математике
«Задача дня»
7+ класс
ПУТЕШЕСТВИЕ СЛОНОВОГО КУЗНЕЧИКА

Новая шахматная фигура слоновый кузнечик умеет за ход прыгать по диагонали в любую сторону через одну клетку. Какое наибольшее число слоновых кузнечиков можно расставить на доске 8×8 так, чтобы никакие двое не били друг друга? (Кузнечик бьет те клетки, на которые может попасть за один ход. Ставить двух кузнечиков в одну клетку нельзя.)

1. Приведи пример подходящей расстановки наибольшего количества слоновых кузнечиков.
2. Докажи, что большее количество слоновых кузнечиков с соблюдением всех условий задачи расставить нельзя.



Литература и интернет источники:

1. Волжина И.А. Формирование экологических знаний школьников через предметно-практическую деятельность.-М.:Просвещение, 2006. – 134с.
2. Новиков Ю. В. Природа и человек, Москва: Просвещение, - 1988, - 223 с.
3. Степановских А. С., Охрана окружающей среды.- М: Юнити, - 2000. -360с.
4. Интернет-ресурсы: <http://www.saveplanet.su>
5. Интернет-ресурсы: <http://www.rusecocentre.ru>
6. Интернет-ресурсы: [http:// www. ecologoff.ru/eo-problems](http://www.ecologoff.ru/eo-problems)
7. Интернет-ресурсы: <http://www.recyciers.ru/>

