

**Региональная предметно-методическая комиссия  
по информатике**



**ВСЕРОССИЙСКАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ**

**Задания муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников 2024/2025 учебного года  
по информатике**

**Составители:**

**Ванькова В.С.**

**Гладких И.Ю.**

**Даниленко С.В.**

**Мартынюк Ю.И.**

**Ушницков О.А.**

**Контактный тел.: +79534298605**

**Тула 2024**

### Задача 1. Лесничество

В России созданы бобровые заповедники в разных уголках страны: Воронежский, Березинский, Кондо-Сосьвинский и заказник Азас. Работа в заповедниках интересная и разнообразная. В заповедниках работают не только инспекторы по охране, но и работники научного отдела, а также сотрудники отдела экологического просвещения и туризма. Данные о заповедниках и сотрудниках представлены на диаграммах:



Известно, что в каждом заповеднике набирали штат так, чтобы число работников было кратно 5.

1. Определите общее количество сотрудников в заповедниках

**Ответ:** \_\_\_\_\_

2. Определите, какую часть от общего количества составляют сотрудники научного отдела

**Ответ:** \_\_\_\_\_

3. Вычислите, сколько в заповедниках сотрудников отдела экологического просвещения и туризма

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задача 2. Бобровая семья**

В Воронежском государственном биосферном заповеднике посетители очень полюбили одну дружную семью бобров, состоящую из пары взрослых родителей и бобрят. Когда бобрята подросли, сотрудники решили занести сведения о них в базу данных, но позабыли сколько лет подросшим бобрятам. Один сотрудник вспомнил, что произведение их возрастов равно 160. Второй сотрудник вспомнил, что старший бобренок вдвое старше младшего.

1. Помоги сотрудникам заповедника определить возраст подросших бобрят? В ответе укажи возраст каждого бобренка в порядке возрастания (без пробелов и разделителей).

**Ответ 1:** \_\_\_\_\_

**Ответ 2:** \_\_\_\_\_

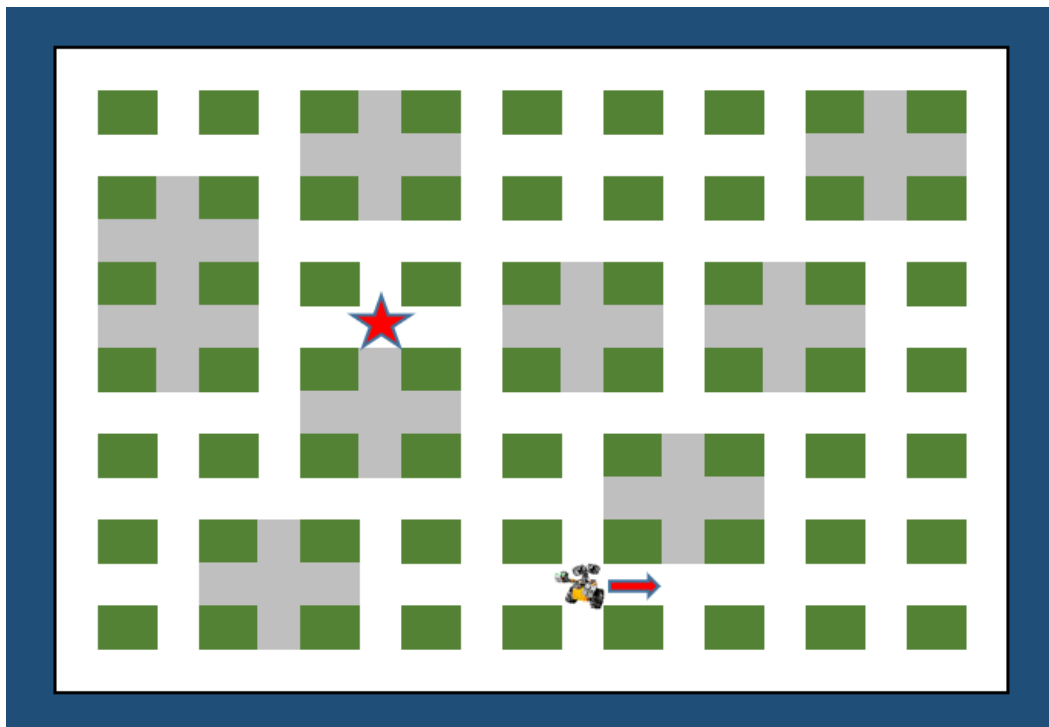
**Ответ 3:** \_\_\_\_\_

### Задача 3. Неповоротливый робот

В Воронежском государственном биосферном заповеднике сотрудник разработал робота, доставляющего яблоки и корнеплоды к месту кормления бобров. Робота обучили перемещаться вперед и поворачивает направо. А вот с поворотами налево, разворотами и движением назад постоянно возникали трудности, которые разработчик решить пока не мог и потому, при написании программы, не учитывал эти возможности. Кроме того, в заповеднике робот может передвигаться только по широким тропинкам (на рисунке обозначены белым цветом) между деревьями (обозначены зеленым цветом). По узким тропинкам (на рисунке обозначены серым) робот перемещаться не может.

Для тестирования робота сотрудник установил его возле ближайшего скала с продуктами (место размещения робота обозначено на рисунке). Движение робота с указанного места возможно только в направлении стрелки.

Помоги сотруднику написать программу, перемещающую робота к месту кормления бобров (на рисунке обозначено звездочкой) по кратчайшему пути (длина пути – сумма всех цифр программы).



Программа для перемещения робота по заповеднику записывается в виде последовательности целых чисел, каждое из которых может принимать значение от 1 до 9. Число равно количеству деревьев, которые робот проходит, двигаясь в прямом направлении, затем поворачивает направо. Например, программа “4 1” означает, что робот проедет 4 дерева, повернет направо, затем проедет 1 дерево. В этом случае робот окажется в правом нижнем углу заповедника.

1. Запиши в виде последовательности целых чисел без разделителей и пробелов программу для перемещения робота.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

2. Какова длина кратчайшего пути робота?

**Ответ:** \_\_\_\_\_

3. Какое количество поворотов сделает робот во время движения по кратчайшему пути?

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задача 4. Кодовый замок**

В лесу намечается празднование дня информатики. Все звери готовят задания. Бельчата тоже приготовили свои задачи. Чтобы никто не узнал содержание их задач, они убрали их в сейф, который закрыли с помощью кодового замка.

Код от сейфа состоит из трёх цифр. Чтобы его не забыть, бельчата написали себе следующие подсказки:

1. 1 7 2 — только одна верная цифра, и та не на своём месте;
  2. 8 5 4 — две верные цифры, не на своих местах;
  3. 9 8 6 — только одна верная цифра, и та не на своём месте;
  4. 7 5 1 — только одна верная цифра, причём на своём месте.
- Сможете ли вы, пользуясь подсказками, определить код от сейфа?

**Первая цифра:** \_\_\_\_\_

**Вторая цифра:** \_\_\_\_\_

**Третья цифра:** \_\_\_\_\_

**Задача 5. Файлы**

Для празднования дня информатики бобрята приготовили задачи по математике, информатике и физике. Каждую задачу сохранили в виде отдельного файла. Т.к. задач получилось много, бобрята решили разложить их по папкам на Рабочем столе компьютера. Чтобы справиться побыстрее, трое бобрят вызвались рассортировать файлы: один бобренок выбирал задачи по информатике, второй – по математике, третий – по физике. Впоследствии выяснилось, что некоторые задачи присутствуют сразу в нескольких папках.

Сколько задач по информатике можно найти в папках физики или математики, если:

4. в папке «Математика» — 50 задач;
5. в папке «Физика» — 70 задач;
6. в папке «Информатика» — 60 задач.

Если убрать повторы, то задач по математике и информатике в сумме 80, а по математике и физике — 100. При этом задач из папки «Физика» в папках «Математика» и «Информатика» встречается ровно 20.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**Задача 6. Обмены**

Бельчата получили письмо от своего десятиюродного дяди из Канады, который поведал, что смог организовать бизнес по обмену вещей и в результате обменял обычную скрепку на новый дом. Бельчата, вдохновившись примером дяди, затеяли свой собственный бизнес-проект.

Для эксперимента они собрали пакет канцтоваров, в котором были ручки, ластики и карандаши. Также была приготовлена коробка для выручки.

Благодаря своему красноречию им удалось реализовать следующую схему:

2. каждую ручку они меняли на карандаш, который откладывали в коробку, и ластик, который возвращался в пакет для дальнейшего обмена;

3. каждый ластик был обменян на карандаш и ручку, также отложенные в коробку, и ещё один карандаш, который вернулся в пакет;

4. каждый карандаш менялся на один ластик, который шёл в коробку.

Когда все канцтовары из пакета (включая возвращённые) закончились, в коробке оказалось 30 ручек, 39 ластика и 42 карандаша.

Сколько канцтоваров удалось заработать бельчатам?

Ответ запишите числами — укажите разницу между начальным и конечным количеством ручек, количеством ластика и количеством карандашей

**Ответ 1:** \_\_\_\_\_

**Ответ 2:** \_\_\_\_\_

**Ответ 3:** \_\_\_\_\_



**Задача 7. Поход в кино**

Ученики лесной школы собрались в кино. На одном из сеансов в кинотеатре присутствовали только бельчата (мальчики и девочки) и бобрята (мальчики и девочки). Некоторые из них взяли с собой поп-корн, другие — лимонад. Среди зрителей не было ни девочек-бобрят, ни девочек-белочек с кока-колой. Бельчат было 25, а бобрят — 17. Всего зрителей мальчиков было 32. Зрителей с поп-корном было 28. Бельчат с кока-колой было на 2 больше, чем бобрят с кока-колой.

Выясните, сколько мальчиков бельчат запаслись поп-корном.

**Ответ:** \_\_\_\_\_