**Голубь Дмитрий Леонидович**

**МБОУ СОШ №5 г. Пыть-Ях**

**Разработка заданий, направленных на развитие функциональной (математической) грамотности обучающихся.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** | **5** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 1 | Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на рисунке. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность цифр.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Объекты** | г.Приморско-Ахтарск | Деревня Андреевка | Хутор Моревка | г.Ейск | | **Цифры** |  |  |  |  | |
| Правильный ответ | 1465 |
| Содержание задания | Неопределенность и данные |
| Формат ответа | Задание на сопоставление |
| Объект оценки | Чтение и интерпретация данных задачи |
| **Класс** | **5** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 2 | Ребята решили, что нужно взять в поездку печенье. Ольге поручили купить печенье на всех. Сколько пачек печенья должна купить Ольга, если в компании 8 человек, в день они съедают в среднем по 3 штуки печенья на одного человека и поездка продлится две недели? В каждой пачке по 25 штук печенья. |
| Правильный ответ | 14 |
| Содержание задания | Количество (арифметика) |
| Формат ответа | Задание с кратким ответом |
| Объект оценки | Выполнение арифметических действий, округление десятичных дробей |
| **Класс** | **8** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 3 | Найдите площадь (в км2), которую занимает заповедник |
| Правильный ответ | Заповедник представляет из себя фигуру, составленную из прямоугольника и треугольника. Площадь заповедника равна сумме площадей прямоугольника и треугольника. Площадь одной клетки 9 км2  S = (6∙5 + 1/2∙6∙3)∙9 = 351км2  Ответ: 351 |
| Содержание задания | Пространство и форма (геометрия) |
| Формат ответа | Задание с развернутым ответом |
| Объект оценки | Нахождение площадей фигур, применение свойств площади, перевод единиц измерения |
| **Класс** | **8** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 4 | Иван и Маша задержались и выехали из г.Приморско-Ахтарск только на следующий день. Они смогут догнать группу в поселке Боброво, не заезжая на хутор Моревка. Найдите расстояние, которое проедут Иван и Маша от г.Примоско-Ахтарск до Боброво. Ответ дайте в километрах. |
| Правильный ответ | 30 |
| Содержание задания | Пространство и форма (геометрия) |
| Формат ответа | Задание с кратким ответом |
| Объект оценки | Нахождение расстояния, применение теоремы Пифагора, перевод единиц измерения. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** | **9** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 5 | Дело в том, что Круглое озеро возле хутора Моревка представляет собой идеальный круг. Кажется, что окружность диаметром 450 метров начертили гигантским циркулем. При этом ученые говорят, что человек здесь ни при чем, просто так сложилось в природе. Похожее изображение Найдите длину по окружности (в м) и площадь этого озера (в м2). Число π округлите до сотых. |
| Правильный ответ | , R = 225м  Ответ: 1413м, 158962,5 м2 |
| Содержание задания | Пространство и форма (геометрия) |
| Формат ответа | Задание с развернутым ответом |
| Объект оценки | Нахождение радиуса окружности, длины окружности, площади окружности, округление, применение вычислительных навыков |

|  |  |
| --- | --- |
| **Класс** | **9** |
| Текст задания | Антон и его друзья собираются поехать на две недели к морю. Предварительно они наметили маршрут, представленный на рисунке. Длина одной клетки равна 3 км. Они планируют на велосипедах добраться от города Приморско-Ахтарск до палаточного городка, обозначенного на рисунке цифрой 7, за 4 дня, а потом поставить там палатки и отдыхать в море. Друзья собираются выехать рано утром и в первый день добраться до хутора Моревка, где живет тетя Антона. Там есть озеро Круглое, в котором можно купаться и ловить рыбу, что они и собираются делать до обеда следующего дня. Потом планируется доехать до поселка Боброво и заночевать там. На следующий день они собираются проехать 24 км до города Ейск вдоль заповедника и переночевать там в отеле. Заповедник обозначен на рисунке цифрой 8. Из Ейска в поселок Воронцовка, где расположен палаточный городок, можно доехать напрямую или через деревню Андреевка. |
| Вопрос 6 | Перед поездкой на велосипеде Антон измеряет частоту биения своего пульса. Частота биения составляет 70 ударов в минуту. Антон занимается одну минуту и снова измеряет пульс. Затем он проверяет его каждую минуту в течение нескольких минут. Он представил свои результаты в виде графика.    Какой можно сделать вывод по его результатам?  А) Частота биения его пульса увеличивается на 50 ударов в минуту.  Б) На уменьшение частоты биения его пульса уходит меньше времени, чем на увеличение.  В) Четыре минуты спустя его пульс бьется 80 ударов в минуту.  Г) Его пульс нормализуется менее чем за 6 минут. |
| Правильный ответ | Г |
| Содержание задания | Неопределенность и данные (статистика) |
| Формат ответа | Выбор всех правильных ответов |
| Объект оценки | интерпретация графика, умение изложить и объяснить свое решение. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **6** | |
| Текст задания | Бабушка Миши испекла к приходу гостей одинаковые по форме, но с разными начинками пирожки и разрешила ему взять с тарелки один пирожок. Число пирожков с различными начинками показано на диаграмме.  Для приготовления теста на 1 кг муки требуется 250г сливочного масла, 2 яйца и 0,5 стакана сахара. | |
| Вопросы | Вопрос 1 | Вопрос 2 |
|  | Какова вероятность того, что случайно взятый Мишей пирожок, окажется с вишней?  А) 0,5  Б) 0,25  В) 0,2  Г) 0,3 | Сколько граммов сливочного масла потребуется бабушке для использования 1,5 кг муки? |
| Правильный ответ | В | 375 |
| Содержание задания | Неопределенность и данные (статистика) | Изменения и зависимости (алгебра) |
| Формат ответа | Выбор всех правильных ответов | Задание с кратким ответом |
| Объект оценки | интерпретация диаграммы, нахождение вероятности события. | Интерпретация данных, применение пропорциональной зависимости |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **8** | |
| Текст задания | Григорий переносит груз по лестнице с 1 этажа дома на второй. Лестница с 14 ступеньками, высота лестницы 252 см. | |
| Вопросы | Вопрос 1 | Вопрос 2 |
|  | Какова высота каждой из 14 ступенек (в см)? | Какое расстояние пройдет Григорий с первого этажа до второго (в м), если ширина 1 ступеньки 24 см? |
| Правильный ответ | 18 | Используем данные полученные из предыдущего вопроса. Высота ступеньки 18 см, ширина 24 см. Ступенька представляет собой прямоугольный треугольник. По теореме Пифагора находим длину гипотенузы одной ступеньки: 182 +242 = 900 = 302 , гипотенуза = 30 см., так как ступенек 14, то  30 ∙ 14 = 420 см – расстояние с 1 этажа до 2-го  420 см = 4,2 м  Ответ: 4,2 |
| Содержание задания | Количество (арифметика) | Пространство и форма (геометрия) |
| Формат ответа | Задание с кратким ответом | Задание с развернутым ответом |
| Объект оценки | интерпретация данных задачи, выполнение арифметических действий. | Интерпретация данных, применение теоремы Пифагора, перевод единиц измерения. |