

Интегрированный урок по математике и биологии.

Тема: *Длина окружности и площадь круга. Защита органов дыхания.*

Цель: - применение умений вычислять площадь круга и длину окружности с помощью формул;
- способствовать развитию познавательной заинтересованности, умения работать в группах, чувства коллективизма;
- создать условия для экологического воспитания путём рассмотрения проблемы чистого воздуха для человека и способов защиты органов дыхания.

Тип урока: закрепление знаний и способов деятельности.

Ход урока.

1. Подготовительный этап.

Вступительное слово учителя:

- Сегодня у нас урок необычный. Сегодня вам потребуются знания и по математике, и по биологии, и с уроков ОБЖ. На уроке будет работать две команды: «Экологи» и «Потребители». Сначала проверим ваше внимание. Итак, перед вами стоит **Задача №1**. Внимательно слушайте моё сообщение и записывайте все числа, которые я назову.

2. Сообщение «Проблема чистого воздуха».

«Шекспир сказал: «Что за мастерское сотворение - человек! Какой благородный разумом! Какой точный и чудесный в руках! Он главное всего того, что живёт!» Великий гуманист эпохи Возрождения несколько не преувеличивал. Человек уникален! Он безмерно богат! Он владеет целой планетой, которая как бы дана в дар людям: с умеренным климатом, с атмосферой, масса которой составляет $5,15 \cdot 10^t$, с кислородом, которого в воздухе содержится $1,5 \cdot 10^t$. За сутки человек потребляет кроме пищи и воды 12 кг воздуха. Чистый воздух – самый главный и незаменимый продукт, им «питаются» все живые организмы».

Далее предлагается задание перевести тонны в килограммы, а килограммы - в тонны. Ответы записываются на доске.

$$51,5t = 51500\text{кг};$$

$$15t = 15000\text{кг};$$

$$12\text{кг} = 0,012t.$$

- Итак, ребята, вы уже догадались, что сегодня на уроке речь пойдёт о проблемах экологии.

Природа способна самоочищаться, но большое количество отходов и выбросов от транспорта, фабрик и заводов, не может нейтрализовать даже и природа. Небезопасна грязная атмосфера и для человека. В первую очередь страдают органы дыхания. Огромную опасность для человека несут за собой летучие ядовитые вещества, среди них известные нам хлор и аммиак. Эти вещества есть и в рабочей части холодильников, которые есть в каждом доме.

3. Сюжетная задача.

Перед нами сегодня будет стоять следующая проблема. Команды, внимание!

На одном из объектов химической промышленности города, где в большом количестве есть ядовитые и опасные для жизни человека вещества, произошла авария ёмкости с хлором. Необходимо срочно принять меры по защите населения и определить площадь заражённой зоны. Известно, что в безветренную погоду хлор стелиться по земле, и

занимает участок поверхности в форме круга. Для принятия экстренных мер, каждая группа должна решить некоторую часть возникшей проблемы. Командам на карточках будут предложены задачи (проблемы), решение которых они нам продемонстрируют.

Оценивается умение решать математические задачи, знания по биологии и ОБЖ, Умение применять знания в жизненных обстоятельствах.

Проблема №1.

«Экологи»

1. На объекте произошла авария с утечкой ядовитого газа. Определить площадь опасной зоны, если её радиус равен 1км 200м. ($\pi \approx 3$)
2. Определите расстояние от центра очага утечки ядовитого газа, если для его ограждения понадобилось 3км верёвки. ($\pi \approx 3$)

«Потребители»

1. Вычислите площадь заражённой территории, если от места утечки газа до очага по радиусу 250км. ($\pi \approx 3$)
2. Медсестра обошла заражённую зону и прошла 4км 800м. Определите радиус опасной зоны. ($\pi \approx 3$)
3. **Общее для одной и другой команды.**

Как часто в своей жизни вам приходилось применять математические формулы? В каких случаях? Можно ли было в предложенных вам задачах обойтись без формул? Какие математические формулы вы использовали?

Проблема №2.

«Экологи»

1. Вычислить длину верёвки для ограждения заражённой зоны, если её площадь 750000м².
2. Для индивидуальных средств защиты органов дыхания ученики использовали толстые ватные одеяла. Правильно ли они поступали? Какие ещё средства защиты органов дыхания вы знаете? Какие средства вы могли бы использовать в условиях школы?

«Потребители»

1. В опасной зоне остались люди. Какое расстояние им надо преодолеть, чтобы спасти свою жизнь, если площадь заражённой зоны 2700м². Верёвку какой длины надо взять, чтобы оградить эту зону? ($\pi \approx 3$)
2. Даны средства индивидуальной защиты органов дыхания: вата, мокрое полотенце, одеяло. Чему бы вы отдали предпочтение? Перечислите органы дыхания. Какие методы оповещения населения об угрозе их жизни вы можете предложить?

Проблема №3.

(для двух команд)

Изготовление.

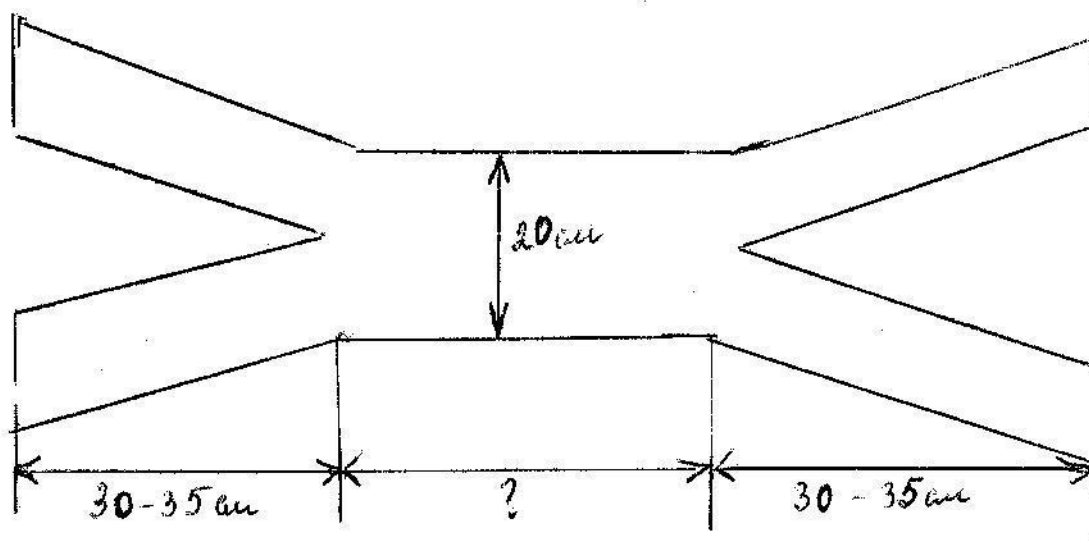
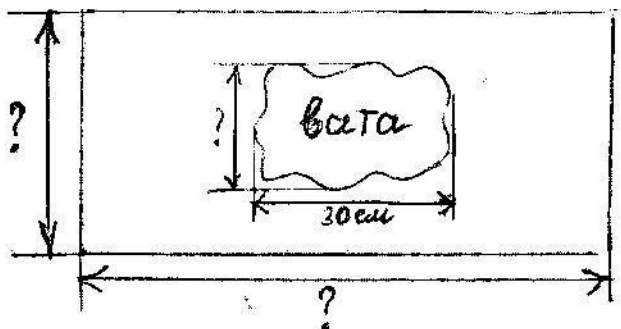
Перед вами инструкция по изготовлению ватно-марлевой повязки и чертёж повязки. Вам надо расставить недостающие размеры на чертеже и рассчитать количество необходимого материала (сколько ваты и сколько марли).

После выполнения задания учащимся предлагается сравнить свои размеры с размерами, указанными в таблице.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ВАТНО-МАРЛЕВОЙ ПОВЯЗКИ.

Повязка изготавливается из куска марли и слоя ваты.

1. На середину куска марли положите слой ваты.
2. Заверните марлю с двух сторон так, чтобы закрылась вата.
3. Концы марли надрежьте так, чтобы получилось две пары завязок.
4. Повязку наложите на рот и нос, верхние концы её завяжите на затылке, а нижние концы – чуть ниже темечка.



Проблема №4.
(для двух команд)

С предложенных вам подручных средств, изготовьте ватно-марлевую повязку, используя инструкцию и таблицу на доске. Покажите применение ватно-марлевой повязки.

Учащимся предлагается кусок марли, вата, ножницы.

5. Заключительное слово.

Сегодня на уроке мы с вами научились изготавливать ватно-марлевую повязку, познакомились с другими средствами защиты органов дыхания, повторили формулы площади круга и длины окружности и научились их применять в жизненных обстоятельствах.

Но я надеюсь, что в жизни вы никогда не столкнётесь с подобной проблемой. А дышать мы с вами будем чистым воздухом и без ватно-марлевых повязок.

Спасибо всем за работу!

Подводятся итоги урока и выставляются оценки за урок.