

# Интегрированный урок по геометрии и биологии, экологии.

**Тема: Длина окружности и площадь круга.**

**9 класс.**

Бондарева Л.А.- учитель математики,  
Дроздова Ю.А. –учитель биологии  
МКОУ Амурская СОШ,  
Брединский район, Челябинская область.



# Цели и задачи урока

Целью урока является решение следующих задач:

- **образовательные:** применение умений вычислять с помощью формул длину окружности и площадь круга.
- **развивающие:** развивать логическое мышление, память, внимание, умение сравнивать и обобщать.
- **воспитательные:** показать практическое применение формул, осознание проблемы чистого воздуха для человека и способов защиты органов дыхания.



# План урока

1. Организационный момент
  2. Подготовительный этап – мотивация.
  3. Проверка домашнего задания
  4. Актуализация знаний. Задачи №1-№5
  5. Изучение новой темы с применениями знаний при решении задач.
    - Возникновение экологических проблем.
    - Мусор. Задач №6
    - Проблемы чистого воздуха. Загрязнение атмосферы. Задача №7
    - Лесные пожары. Экологические последствия лесных пожаров. Задача №8.
- 
1. Практическая работа по группам.
    - Изготовление ватно-марлевой повязки.
    - Разобрать мусор.
  2. Проверочная работа: с взаимопроверкой
  3. Домашнее задание
  4. Итог урока
  5. Рефлексия

# ПОВТОРЯЕМ

<b>Окружность</b>	<b>Геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенная на заданном расстоянии от данной точки</b>
<b>Радиус окружности</b>	<b>Отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности.</b>
<b>Диаметр окружности</b>	<b>Хорда, проходящая через центр окружности.</b>
<b>Круг</b>	<b>Часть плоскости, ограниченная окружностью.</b>



# Повторим формулы

Число $\pi$	$\pi \approx 3,14$
Площадь круга	$S = \pi r^2$
Длина окружности	$C = 2\pi r; C = \pi D$
Диаметр круга	$D = 2r$



# Запишите определение и формулы:

№ 1. Определение радиуса окружности.

№ 2. Формулу диаметра круга.

№ 3. Формулы длины окружности.

№ 4. Формулу площади круга.

№ 5. Чему равно число  $\pi$ .



## Верные ответы:

1. Радиус окружности – это *отрезок*, соединяющий точку на окружности с центром окружности.

**Оценка – 1 балл.**

2.  $D = 2 r$

**Оценка – 1 балл.**

3.  $C = 2 \pi r$ ;  $C = \pi D$ . **Оценка – 2 балла.**

4.  $S = \pi r^2$ .

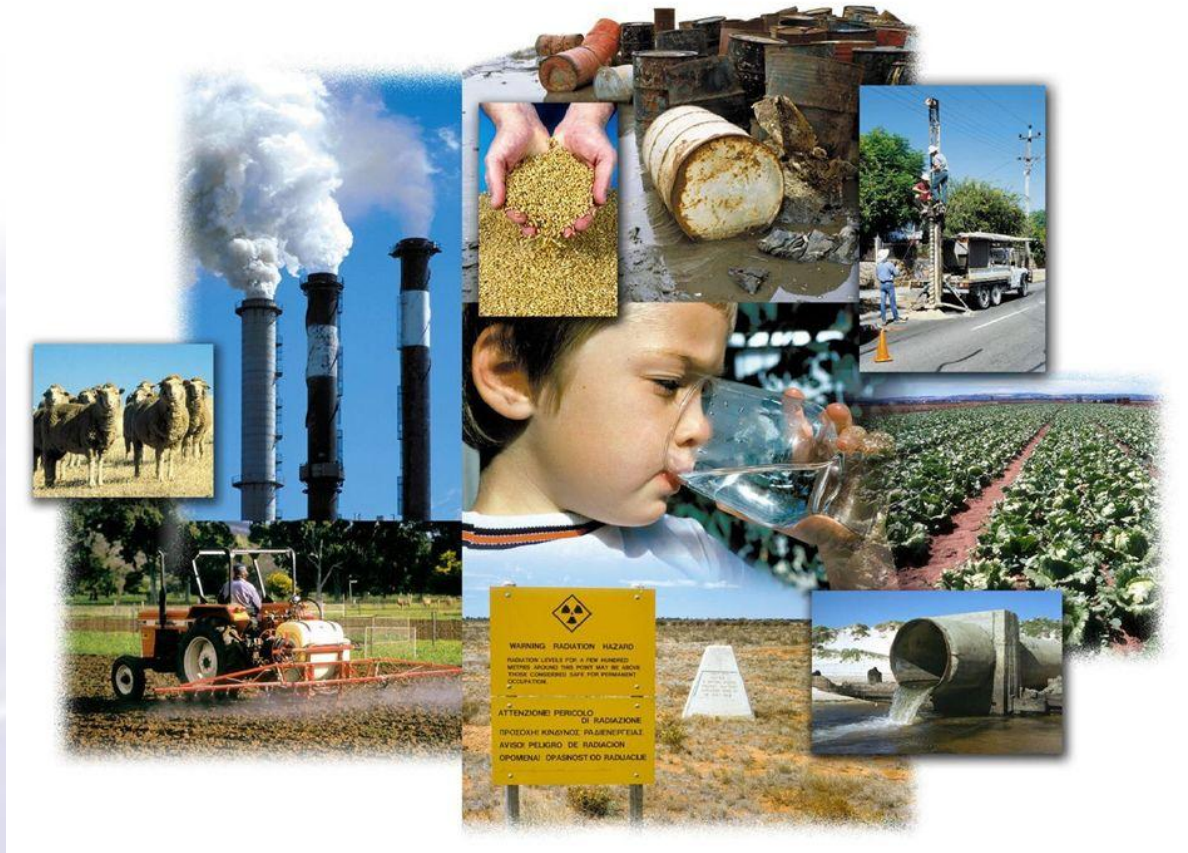
**Оценка – 2 балла.**

5.  $\pi \approx 3,14$ .

**Оценка – 1 балл.**



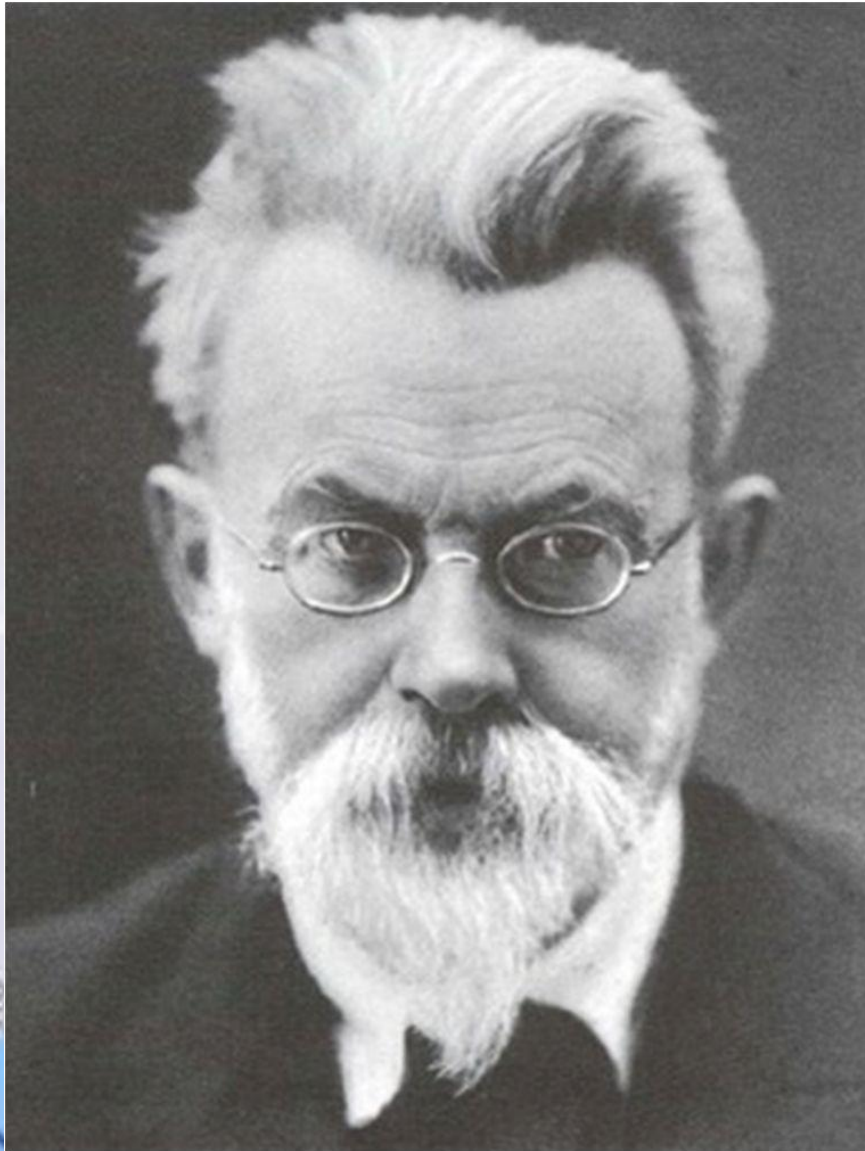




**«Земли не вечна благодать.  
Когда далекого потомка  
Тыпустишь по миру с котомкой,  
Ей будет нечего подать.»**  
(Василий Федоров)

**биологи**





**Человек  
как часть  
природы  
должен  
подчиняться  
ее законам, а  
не пытаться  
их изменить.**

# Экологическая проблема -

это изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природных систем (ландшафтов) и приводящее к негативным социальным, экономическим и иным последствиям.

Понятие экологической проблемы является антропоцентричным, так как негативные изменения в природе оцениваются

относительно условий

биологи

# Сущность экологической проблемы

Ухудшение состояния окружающей среды и рост экологической угрозы в результате антропогенной деятельности.





# Причины возникновения

**Нерациональное природопользование в условиях резкого увеличения «обмена веществ» между обществом и природой.**







# Проблемы литосферы

- ✓ Ухудшение качества земель.
- ✓ Эрозия почв.
- ✓ Неправильная агротехника.
- ✓ Использование пестицидов.
- ✓ Замусоривание.



# Проблемы литосферы

**Загрязнение и опустошение почвы приводит к тому, что отравляющие вещества поглощаются человеком вместе с пищей и водой. Нарушение пищеварения гарантировано.**



**биологи**





**В настоящее время в Российской Федерации построено всего 4 мусороперерабатывающих и 11 мусоросжигательных заводов, да и то треть из них не работает.**

**биологи**



# Мусор – это серьезно!



## №6.

Свалка п.Амурский составляет  $282600\text{ м}^2$ . Найдите диаметр свалки.

Дано:

$$S=282600 \text{ м}^2.$$

Найти: d-?

Решени

$$S = \pi r^2$$

$$d=2r$$

$$\pi \approx 3,14 \text{ м}$$

$$r^2 = 282600 : 3,14 = 90000 \text{ м}.$$

$$r = 300 \text{ м} \quad d = 300 \cdot 2 = 600 \text{ м}$$

Ответ: 600м.

Оценка – 5 баллов

геометрия



A handwritten formula for the radius of a circle:  $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ . The text is written in black ink on a white background.



**Голоса моих дедов сказали мне:  
«Воздух драгоценен. В нем дух всего живого,  
которое он поддерживает. Ветер, который  
дал мне первый вздох, унесет также и мой  
последний выдох. Вы должны хранить  
землю и воздух отдельно и свято, как место,  
куда можно прийти и попробовать вкус  
ветра, подслащенный луговыми цветами».**

Вождь Сиэттл. Народы  
Северо-Запада Америки.



# Загрязнение атмосферы



**Парниковый эффект  
глобальное потепление**

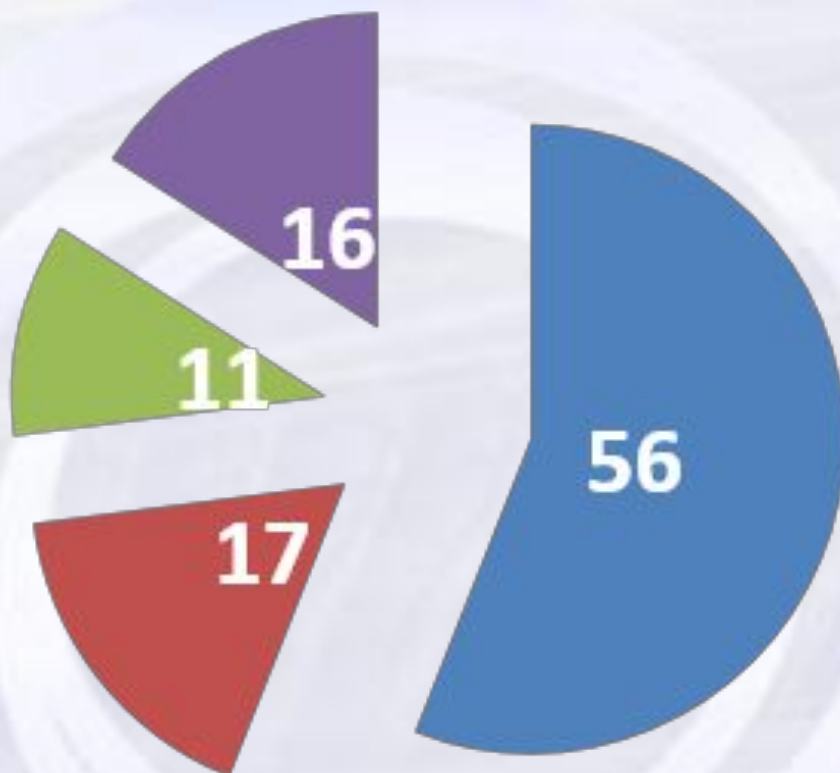


**Смог. Пониженная видимость.  
Кислотные дожди. (Магнитогорский МК)**

**“Озоновая дыра”.**



# ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ



- транспорт
- отопление домов
- различные причины
- промышленные загрязнения



**За сутки человек потребляет кроме пищи и  
воды**

**12 кг воздуха, для чего ему необходимо 4 дерева,  
для выделения кислорода.**

**Чистый воздух – самый главный и незаменимый  
анизмы.**

**п**



**биологи**

## № 6.

# «Авария на железнодорожном вокзале г. Челябинска 01. 09. 2012г»

На железнодорожном вокзале 1 сентября 2011 г в результате неправильной транспортировки и дислокации вагонов разбились емкости с бромом. Бром взаимодействуя с железной обшивкой вагона воспламенился. Эпицентр пожара составил радиус 50 метров. Что нужно знать, чтобы принять меры?



**S** – площадь заражённой зоны в (км<sup>2</sup>).

**C** – длину верёвки для ограждения в (м).

геометрия



# Распространение брома в г. Челябинск 11.09.12г.



биологи

КОНТАКТЫ АИЕ РУ

# № 6

**Дано:**

$$r_{\text{эпицентра}} = 50 \text{ м}$$

$$R_{\text{заражения}} = 20 \text{ км}$$

**Найти:**  $S$ ,  $C$  ?

**Решение:**

$$\pi \approx 3,14$$

$$S = \pi R^2$$

$$C = 2\pi r$$

$$1) S_{\text{заражения}} = \pi R^2 \approx 3,14 \cdot 20^2 \approx 3,14 \cdot 400 \approx 1256 (\text{км}^2). \text{ Оценка } -3 \text{ балла}$$

$$2) C_{\text{эпицентра}} = 2\pi r = 2 \cdot 50 \cdot 3,14 \approx 100 \cdot 3,14 \approx 314 \text{ м. Оценка } -3 \text{ балла}$$

**Ответ:**  $125600 \text{ км}^2$ ,  $314 \text{ м}$ .





# Глобальное потепление



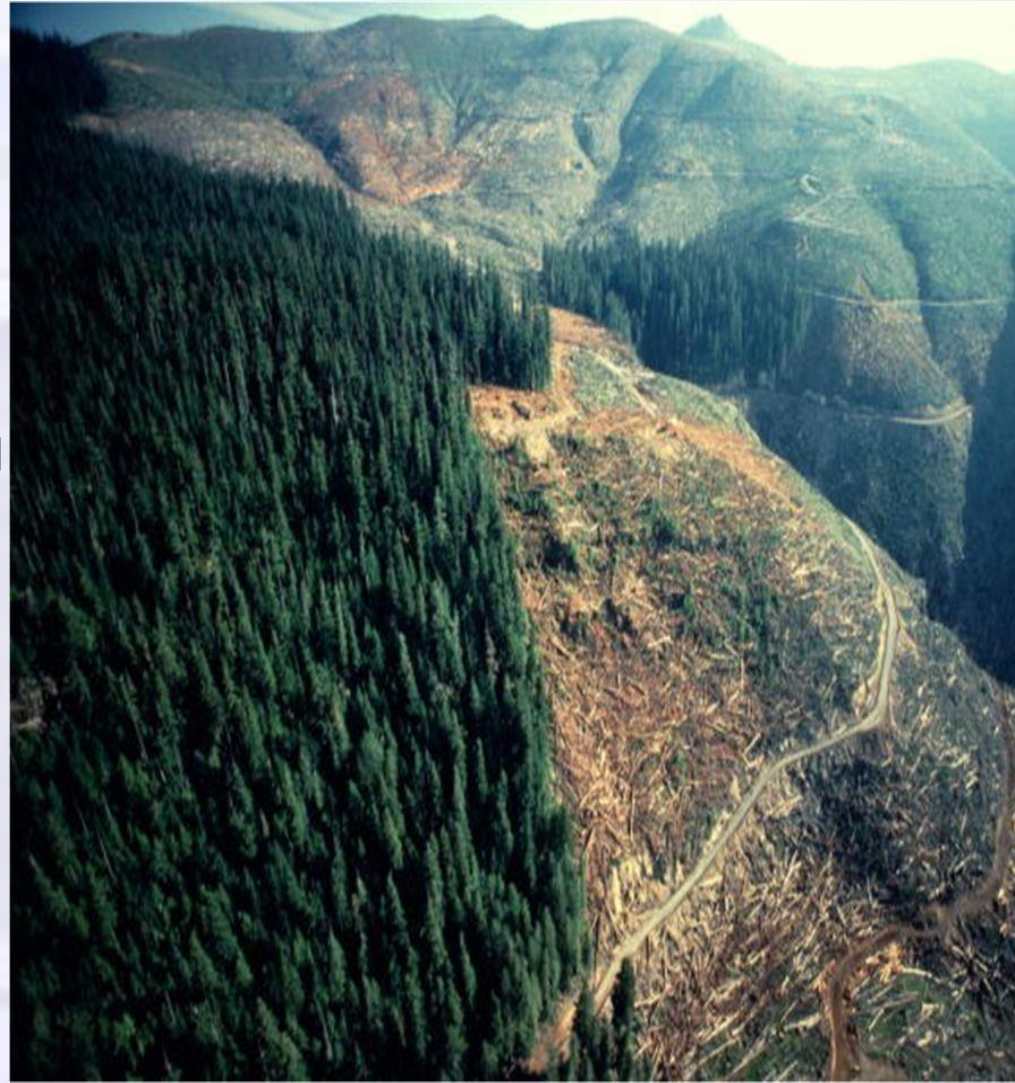
биологи



## Гибель лесов

Особенно большую экологическую угрозу представляет истощение лесов – "легких планеты" и основного источника биологического разнообразия планеты.

Ежегодно вырубается или сжигается примерно 200 тысяч квадратных километров, а значит,



internetenok.narod.ru



A photograph of a forest fire. In the foreground, there are green ferns and some dry, brownish vegetation. In the middle ground, a large fire is burning, with bright yellow and orange flames rising from the ground. The background is filled with tall, thin trees, and a thick layer of white smoke or mist is visible, partially obscuring the trees. The overall scene is dramatic and somewhat somber.

# *Лесные пожары*

**биологи**

# Основные причины возникновения природных пожаров:

- горящая спичка;
- тлеющий пыж после выстрела;
- масляные тряпки или ветошь;
- стеклянная бутылка, преломляющая лучи солнечного света;
- искры из глушителя транспортного средства;
- непотушенная сигарета;
- сжигание старой травы, стерни, мусора; вблизи леса или торфяника.



# Справка на 20.10.13г. по Брединскому району

С начала года по настоящее время в Челябинской области произошло 417 лесных пожаров на площади 2,3 тыс.га. Из них три крупных пожара. В первые сутки было ликвидировано 94% пожаров. На данный момент действующих пожаров нет. На территории Брединского и Кизильского муниципальных районов с начала года по сегодняшний день произошло 17 лесных пожаров на площади 1186,18 га. Ущерб составил 59 484 742 рубля 74 коп. Из них один крупный произошел в Кортубайском участковом лесничестве 25 июня 2013г., на площади 1130 га.



БИОЛОГИ

## № 8

Диаметр опалённой площади лесного массива в Брединском и Кизильском районах только за 2013 год равен примерно 12,3 км. Какая площадь леса пострадала от пожара?



Решение:

$$d = 12,3 \text{ км}$$

$$\pi = 3,14$$

$$S = \pi r^2$$

$$r = 12,3 : 2 = 6,15(\text{км})$$

$$S = 3,14 \cdot 6,15^2 \approx 3,14 \cdot 37,82 \approx 119(\text{км}^2).$$

Ответ: 119 км<sup>2</sup>.

Оценка – 5 баллов.







# **ПРИ СИЛЬНОМ ЗАДЫМЛЕНИИ**

## **врачи рекомендуют:**

- 1. Закрыть помещение, при необходимости заткнуть щели в окнах и дверных проемах влажными тряпками;**
- 2. Увлажнять воздух в помещении: берутся влажные полотенца или простыни развешиваются на окна, веревки или лучше на вентилятор;**
- 3. Одеть влажную марлевую повязку;**
- 4. Если в помещении повышенная температура, то применять обтирание полотенцем, смоченной комфортной водой (ни горячей и ни холодной), лучше подкисленной (лимонной кислотой или уксусом);**
- 5. Обильное питье (лучше негазированная минералка).**

# Способ изготовления ватно-марлевой повязки

Ватно-марлевая повязка является самым простейшим средством защиты органов дыхания.

- Ее изготавливают из куска марли размером 90х50 см.
- На середину кладут ровный слой ваты размером 20 х 20 см, толщиной 1-2см
- С обеих сторон марлю загибают по всей длине, накладывая на вату.
- Оставшиеся по длине марли концы разрезают на 25-30 см с каждой стороны для завязывания.
- Допускается обшивание концов. Надетая повязка должна закрывать подбородок, рот и нос до глаз.
- Концы повязки завязывают: нижние на темени, верхние на затылке.

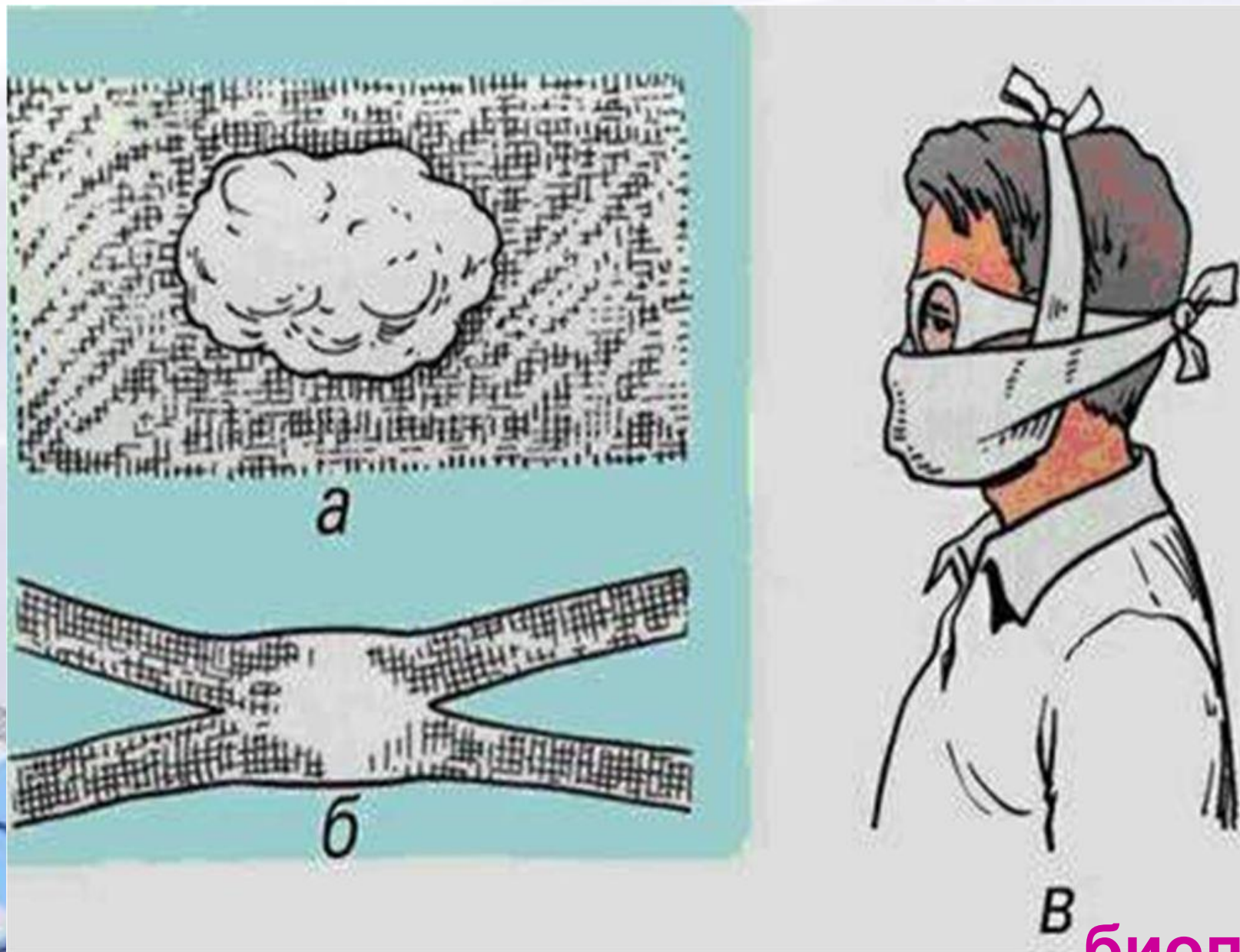
Менять медицинскую ватно-марлевую повязку необходимо каждые 3-4 часа. Обратите внимание, ватно-марлевые повязки не стираются! Их надо выбрасывать.

# Способ изготовления ватно-марлевой повязки





# Ватно - марлевая повязка



# Ответы проверочной работы:

1. Экологическая проблема -это изменение **природной среды** в результате воздействий **человека**, ведущее к нарушению структуры и функционирования природных систем и приводящее к негативным социальным, экономическим и иным последствиям.

2.Причины возникновения экологической проблемы состоят в **нерациональное природопользование** в условиях резкого увеличения «обмена веществ» между обществом и природой

3.Перечислите основные группы экологических проблем

а) проблемы литосферы

б) проблемы гидросферы

с)проблемы атмосферы

4. К проблемам литосферы относят

**Ухудшение качества земель, эрозия почв, неправильная агротехника, использование пестицидов, замусоривание**



5. Подчеркните основной источник атмосферного кислорода.  
Клубеньковые бактерии, зелёные растения, грибы, нитрифицирующие бактерии.
7. Допишите предложение. Вредные соединения, выбрасываемые в атмосферу промышленными предприятиями, автомобильным транспортом и др. вместе с капельками воды образуют смог
8. Раскройте сущность глобального потепления.  
Повышение концентрации углекислого газа , что ведет к созданию «парникового эффекта» вследствие чего температура на планете Земля повышается
9. Перечислите основные источники пожара.  
горящая спичка; тлеющий пыж; масляные тряпки или ветошь; стеклянная бутылка, преломляющая лучи солнечного света; искры из глушителя транспортного средства; непотушенная сигарета; сжигание старой травы, стерни, мусора; вблизи леса или торфяника.



# Домашнее задание

**По биологии:** Вам необходимо выбрать тему для исследовательской работы по охране окружающей среды. Примеры тем у Вас даны в буклете. Работу необходимо подготовить к марту.

**По геометрии:** Задача. Длина окружности вокруг Челябинской свалки составляет 3278м. Какую площадь занимает эта свалка?



# Итоговая оценка работы по геометрии

Менее <b>7</b> баллов	Темы не усвоены (« <b>2</b> »)
От <b>8</b> до <b>13</b> баллов	Темы усвоены удовлетворительно (« <b>3</b> »)
От <b>14</b> до <b>19</b> баллов	Темы в целом усвоены хорошо (« <b>4</b> »)
От <b>20</b> до <b>23</b> баллов	Темы усвоены практически полностью (« <b>5</b> »)
Максимальный балл	<b>23</b>



# Итоговая оценка работы по биологии

<b>Менее 3 баллов</b>	<b>Темы не усвоены («2»)</b>
<b>От 3 до 8 баллов</b>	<b>Темы усвоены удовлетворительно («3»)</b>
<b>От 8 до 11 баллов</b>	<b>Темы в целом усвоены хорошо («4»)</b>
<b>От 11 до 13 баллов</b>	<b>Темы усвоены практически полностью («5»)</b>
<b>Максимальный балл</b>	<b>13</b>



# Рефлекс

Я узнал...

**ИЯ**

Меня удивило...

Я понял, что могу...

Мне понравилось..

У меня получилось...

Мне захотелось...

Для меня стало новым...

Меня воодушевило...



# Используемые ресурсы:

- ❑ Геометрия, 7-9 : учебник, авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. – М.: Просвещение, 2002. – 384 с.
- ❑ Биология, 9 : учебник, авторы: С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Н.И. Сонин. – М.: Дрофа, 2002.
- ❑ Экология, 9 : учебник, авторы: Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин. – М.: Дрофа, 1995.
- ❑ Самарская область. Учебное пособие. Составители: Э.Я. Дмитриева, П.С. Кабытов. г. Самара, 1998.
- ❑ <http://festival.1september.ru/articles/599295/>
- ❑ <http://pedsovet.org/> Всероссийский Интернет-педсовет.
- ❑ <http://www.math.ru/> Интернет-поддержка учителей математики.
- ❑ <http://www.it-n.ru/> Сеть творческих учителей.
- ❑ <http://www.som.fsio.ru/> Сетевое объединение методистов.
- ❑ <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/default.aspx/>
- ❑ <http://proshkolu.ru/> Интернет – портал
- ❑ <http://infourok.ru/> ИнфоУрок.Ру
- ❑ <http://www.chel.aif.ru/> Аргументы и факты. Челябинск
- ❑ [http://mediazavod.ru /](http://mediazavod.ru/) Интернет – портал Медиазавод