



***Интегрированный
урок:
математика + биология***

Подготовили:

учитель математики: Короткова Ю. Н.

учитель биологии: Каминская Е. М.





**Я дышу, а значит,
я живу!**

Владимир Семенович Высоцкий

По данным Челябинского ЦГМС – филиала ФГБУ «Уральское УГМС» на территории населенных пунктов: Челябинск с 20.00 часов 20.11.2017г. до 19.00 часов 21.11.2017г. ожидаются НМУ 1 степени опасности, неблагоприятные для рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе





Тема урока:

«Дыхание – ЭТО ЖИЗНЬ»





Цель урока:

Научиться решать эколого-биологические задачи и проблемы математическими способами





Задачи:

- Уметь анализировать статистические данные интернет-ресурсов, данные социологических исследований, графики и диаграммы, решать задачи эколого-биологической направленности.
- Развивать логическое мышление, память, творческие навыки.
- Уметь высказывать свою точку зрения, анализировать свои результаты действий, сравнивать их с результатами товарищей. Воспитывать активную гражданско-нравственную позицию.





Дыхательная гимнастика

«Свечки»

- И.п. – стоя, руки перед грудью, ладонями кверху, на них как бы находится свеча, которую нужно «задуть»
- 1-2- глубокий вдох носом;
- 3-4- задержать дыхание;
- 5-6-7-8- выдохнуть медленно и ровно через рот, задувая воображаемое пламя свечи;

Повторить 2 раза.

«Дровосек»

- И.п. - стоя, ноги шире плеч, пальцы рук сцеплены в замок
- 1-2-3-4- вдох носом (поднять руки вверх над головой)
- 5-6 - резкий выдох ртом (наклониться вперед и опустить руки, имитируя рубку дров)

Повторять 3-4 раза.



Выберите верные утверждения:

1. Азот составляет более $\frac{3}{4}$ состава воздуха.
2. Аргон и углекислый газ входят в 1% всех газов.
3. Кислород составляет менее $\frac{1}{5}$ всего воздуха.

П о д а н н ы м
социологического опроса
жителей г. Челябинска в
октябре месяце 2017 года

**Составьте круговую
диаграмму результатов
опроса и 3 вопроса по ней.**



Согласно исследованиям биологов-экологов на 50 кв. км леса приходится 40 тонн пыли, а над такой же площадью безлесного хозяйства в 12 раз больше. Сколько тонн пыли над городом Челябинском?

- *С г. Челябинска – 530 кв. км*
- *Площадь зеленых насаждений в городе около 6000 га*



В сутки человек потребляет 430 г кислорода. Согласно имеющимся статистическим данным ответьте на вопросы:

- Сколько кг воздуха необходимо для дыхания жителям нашего города? (В городе около 1200000 жителей).
- Сколько га леса необходимо, чтобы обеспечить жителей города кислородом, если 1 га леса вырабатывает 80 кг кислорода в сутки?
- Хватает ли зеленых насаждений в городе для обеспечения суточной нормы кислорода?

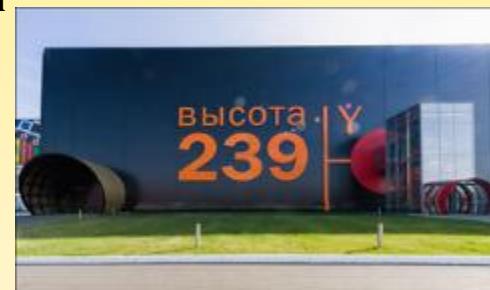
•Население г. Челябинска: 1200000 человек

•S города = 530 кв. км

•S зеленых насаждений: 5798 га

Трубопрокатный завод

S = 5 кв. км



ТРК «Алмаз»

S = 222000 кв.м



Парк Пушкина

S = 20 га



- - Что такое ЖЁЛ?
- - В чем измеряется ЖЁЛ?
- - Чему равна ЖЁЛ девочек 15 лет?
- - На сколько увеличилась ЖЁЛ мальчиков с 5 лет до 15 лет?
- - Найти средний показатель ЖЁЛ подростков 15 лет.

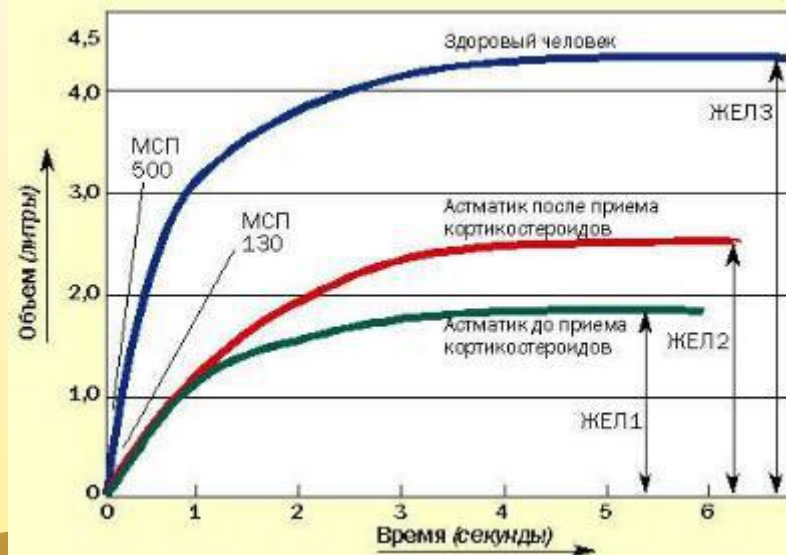
Возраст , годы	Жизненный объем легких		Годовой прирост	
	мальчик	девочки	мальчик	девочки
	и	и	и	и
5	792	645	-	-
6	948	827	156	182
7	1150	866	202	39
8	1257	1087	107	221
9	1468	1180	211	93
10	1602	1344	134	164
11	1780	1381	178	32
12	1910	1600	130	219
13	2071	1692	161	92
14	2240	1930	169	238
15	2603	1964	363	34
16	3053	2063	450	99
17	3286	2162	233	99
18	3370	2275	84	113


Жизненная ёмкость лёгких

- Это наибольшее количество, которое человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха
- ЖЁЛ (л) мужчин = $2,5 \cdot \text{рост (м)}$
- ЖЁЛ (л) женщин = $1,9 \cdot \text{рост (м)}$

Возраст	ЖЁЛ
Дети 5-6 лет	1,2 л
Женщины	2,5-3,5 л
Мужчины	4 – 5 л
Спортсмены	5,5 л

ЖЁЛ измеряется с помощью спирометра





1. Составить буриме по теме: « Пока я дышу, я живу! »

_____ лежать,
_____ дышать,
_____ улыбаться,
_____ заниматься!

2. Выполнить краткосрочный творческий проект – интеллект-карту по теме: « Дыхание – жизнь »





Домашнее задание

Выполнить краткосрочные творческие индивидуальные проекты по темам:

1. «Воздух»

Что такое вес воздуха? В чем он измеряется? От каких факторов зависит вес воздуха? Чему равен вес воздуха в нашей области?

2. «ЖЁЛ семьи»

Определить ЖЁЛ членов своей семьи, учесть, что ЖЁЛ курящего человека в 3 раза меньше.

3. «Неблагоприятные метеорологические условия»

По данным сайта Челпогода составить столбчатую диаграмму неблагоприятных метеорологических условий за последние три месяца и три вопроса к ней.



Рефлексия

Оцените работу на уроке по следующим критериям:

- Красный шарик – узнал новое
- Жёлтый шарик – обобщил полученные знания
- Синий шарик – недостаточно усвоил материал



Спасибо!

