

***Статистические данные,
представленные в табличной форме.
Задания 29.***

Подготовила: учитель биологии МКОУ «СОШ № 10»
Кочегарова Е.В.

1. Задание 29

Пользуясь таблицей «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Расстояние, которое может пройти человек по пустыне

Температура, °С	Расстояние, км, при запасе воды		
	0 л	4 л	10 л
26	70	110	160
32	30	60	80
49	10	20	30

- 1) Сколько километров может пройти человек по пустыне, если температура воздуха составляет 26°С, а запас воды у путника — 10 л?
- 2) Часто в пустыне путники находят водоёмы с солёной водой. Почему потребление такой воды опасно для жизни человека?

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) 160 км.
- 2) Соленая вода по своему химическому составу отличается от внутренней среды организма человека. В результате нарушается гомеостаз.
- 3) организм пытается восстановить гомеостаз, удаляя избыток поступивших солей в виде мочи, а на это требуется больше воды, чем её поступило. В результате обезвоживание нарастает еще быстрее.



2..Задание 29

Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Содержание соланина в различных сортах картофеля

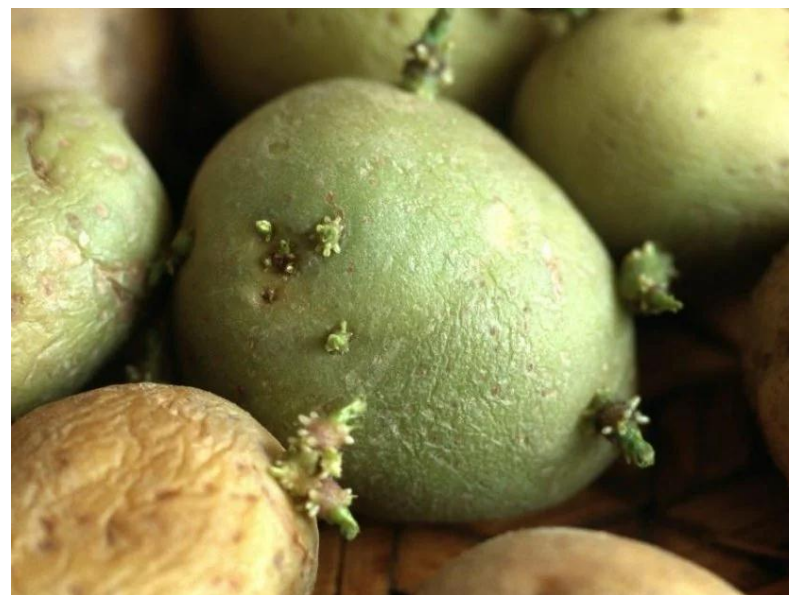
Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
Детскосельский	4	0,2	7,5	4,5	9
Синеглазка	5	0,1	9	6	7
Чугунка	4	0,2	8,5	5,5	9,5
Скала	1	0,4	6,8	4,8	11,2
Золушка	3	0,3	8	7,5	8
Ранняя роза	3	0,1	4	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах.
- 2) В глазках клубня соланин накапливается в большем количестве.
- 3) Соланин — это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России.



3. Задание 29

Пользуясь таблицей «Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %) в 19-летних сосновых посадках разной густоты» и знаниями, полученными на уроках биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %)
в 19-летних сосновых посадках разной густоты**

Густота насаждений (в деревьях на гектар)	Ствол	Хвоя	Ветви
100	58,9	13,2	8,9
185	63,7	14,2	7,7
400	66,4	10,0	6,3
500	64,9	13,4	5,0
700	72,8	8,7	4,9

- 1) В посадках какой густоты биомасса хвои по отношению к прочим компонентам наивысшая?
- 2) Если сложить показатели компонентов в таблице, то 100% не получится. Биомасса какого органа не учтена?
- 3) Почему лесоводы активно занимаются искусственным разведением хвойных лесов?

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) 185 деревьев на гектар.
- 2) Корня.
- 3) В воздухе соснового леса присутствуют фитонциды — вещества, которые губительно действуют на болезнетворные организмы. Дыхание, таким воздухом, препятствует возникновению инфекционных болезней



4.Задание 29

Пользуясь таблицей «Пищевая ценность некоторых рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Названия рыб	% белков	% жиров	Калорий в 100 граммах
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200
Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

- 1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?
- 2) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?
- 3) У каких двух рыб наиболее сбалансированный состав белков и жиров?

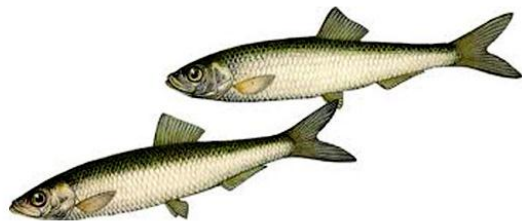
Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Лосось.
- 2) Окуней и карасей — самая низкая калорийность.
- 3) Лосось и шпрот.

Примечание:

В настоящее время считается оптимальным содержанием пищи (белки : жиры : углеводы = 1 : 1 : 4).



5.Задание 29

Пользуясь таблицей «Число устьиц на 1 мм² листа» и знаниями курса биологии, ответьте на следующие вопросы:

- 1) Для чего нужны устьица растениям?
- 2) У каких растений число устьиц на обеих поверхностях примерно одинаково и чем это можно объяснить?
- 3) На какой стороне листа расположены устьица у кувшинки и почему?

Название растения	Поверхность	
	верхняя	нижняя
	число устьиц	
кувшинка белая	406	0
пшеница	47	32
овёс	40	27
маслина	0	625
репа	0	716
слива	0	253
яблоня	0	246
дуб	0	346

Пояснение.

1) Устьица нужны для испарения воды и газообмена с окружающей средой.

2) У злаков — пшеницы и овса — число устьиц на обеих поверхностях примерно одинаково. Их листья расположены вертикально, а не плоско по отношению к солнечным лучам.

3) Кувшинка — водное растение, у которого листья соприкасаются нижней стороной с водой. Устьица находятся только на верхней стороне листа, и испарение происходит через его поверхность.



6.Задание 29

Проанализируйте таблицу, в которой отражён экологический след (Количество гектаров Земли, необходимое для поддержание жизни одного человека. Эта величина включает территорию и акваторию, необходимую для производства продуктов питания, товаров, энергии). Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

- 1) Оцените дефицит земли в России.
- 2) Чем объясняется дефицит земли в России?
- 3) Чем объясняется дефицит земли в Японии?

Страна	Численность населения на 1997 г.	Экологический след (количество используемых гектаров на человека)	Реальное наличие территории (гектары на человека)	Различия между необходимой и имеющейся территорией (гектары на человека)
Австралия	18 550 000	9,0	14,0	5,0
Эфиопия	58 414 000	0,7	0,5	-0,3
Германия	81 845 000	5,3	1,9	-3,4
Индия	790 230 000	0,8	0,5	-0,3
Индонезия	203 631 000	1,4	2,6	1,2
Япония	125 672 000	4,3	0,9	-3,4
Норвегия	4 375 000	6,2	6,3	0,1
Россия	146 381 000	6,0	3,7	

Пояснение.

1) Дефицит земли в России составляет 2,3 гектара на человека.

2) Этот дефицит объясняет неэффективным использованием ресурсов. Используется и продаётся, в основном, сырьё.

3) В Японии большая численность населения и маленькая территория при высокой интенсивности экономики.



7.Задание 29

По данным департамента здравоохранения многие заболевания, в том числе рак лёгких и гортани, эмфизема легких и ишемическая болезнь сердца связаны с курением. В таблице представлены данные, отражающие эту зависимость в процентах от числа обследованных людей. Изучите таблицу и ответьте на вопросы:

- 1) Какое заболевание представляет наибольший риск, как для некурящих, так и для курящих людей?
- 2) Некоторые заболевания возникают у людей, работающих в загрязнённой среде. Какие органы в большей степени подвержены риску заболевания у курильщиков?
- 3) Какой из органов по данным таблицы страдает от рака в большей степени в результате курения?

Рак легких в %		Рак гортани		Ишемическая болезнь сердца	
некурящие	курящие	некурящие	курящие	некурящие	курящие
2%	1-10 сигарет 3%	3%	1-10 сигарет 15%	35%	1-10 сигарет 45%
	11-20 сигарет 10%		11-20 сигарет 27%		11-20 сигарет 50%
	31-40 сигарет 35%		31-40 сигарет 50%		31-40 сигарет 62%

Пояснение.

- 1) Ишемическая болезнь сердца
- 2) Курение увеличивает риск возникновения лёгочных заболеваний
- 3) Горлань

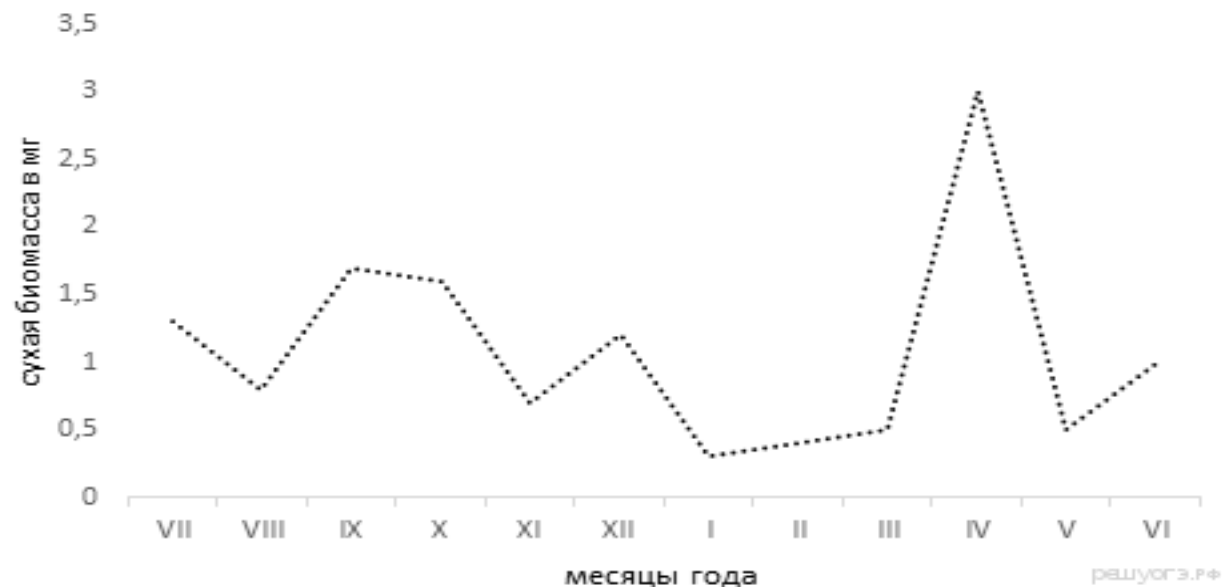


8.Задание 29

В таблице отражены данные изменения сухой массы насекомых(в миллиграммах) в течение года в экосистеме кустарников в Аргентине. Эти же данные отражены на графике. Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

1. С какими процессами связаны колебания численности насекомых?
2. На какие месяцы приходятся пики размножения насекомых?
3. Объясните, почему именно так, как отражено в таблице и на графике, колеблется биомасса насекомых.

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1,3	0,8	1,7	1,6	0,7	1,2
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
0,3	0,4	0,5	3	0,5	1,0



Пояснение.

- 1) Колебания численности связаны с сезонами размножения
- 2) Пики максимальной сухой массы насекомых приходятся на сентябрь (1,7) и апрель (3)
- 3) Данные таблицы и графика отражают события в Аргентине, то есть в Южном полушарии. В июле там зима, а лето начинается в декабре



9.Задание 29

Ниже приведена таблица, отражающая содержание витаминов в некоторых плодовых соках (по данным Популярной медицинской энциклопедии). В нижней строке показана средняя суточная потребность в этих веществах (в мг). Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

- 1) Полтора стакана (300 мл) какого сока достаточно выпить в день, чтобы удовлетворить суточную потребность в витаминах А и В1 одновременно?
- 2) Какие соки наиболее полезны при повышении температуры, заболевании дёсен?
- 3) Правы ли те, кто рекомендует, пить по 3-4 литра соков в день? Ответ объясните.

Соки	Витамины, в мг на 100 мл сока		
	Витамин А	Витамин В ₁	Витамин С
Абрикосовый	2,0	0,03	7,0
Апельсиновый	0,25	0,05	30-50
Вишнёвый	0,37-0,55	0,05	15
Гранатовый	—	—	5
Грушевый	0,08	0,05	5
Клюквенный	—	—	10
Лимонный	0,12-0,2	0,05	20-60
Мандариновый	0,3-0,6	0,07	20-40
Морковный	2-9	0,6	5-10,5
Томатный	2-3	0,12	40-50
Черносмородиновый	0,75-2	0,08	150-300
Суточная потребность	6,0	1,2-2,6	60-110

Пояснение.1) Морковного. В 300 мл морковного сока содержится $0,6 \cdot 3 = 1,8$ мг витамина В₁ и не менее $3 \cdot 2 = 6$ мг витамина А. Этого достаточно, чтобы удовлетворить суточную потребность.

2) Черносмородиновый, лимонный, апельсиновый.

3) Нет, так как при избытке соков может возникнуть гипервитаминоз, болезни почек и сердца.

Примечание.

При ответе на пункт 2 в качестве верного можно учитывать так же томатный сок.



10. Задание 29

Пользуясь таблицей «Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян», ответьте на следующие вопросы:

- 1) У представителей какого рода обезьян самый высокий показатель отношения массы мозга к массе тела?
- 2) Какие приматы лучше всех приспособились к жизни в кронах деревьев? Назовите двух представителей.
- 3) Какой признак из числа приведённых может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?

Таблица

Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга (в г)	130	400	345	420	1360
Отношение массы мозга к массе тела	1:73	1:83	1:61	1:220	1:45
Длина шейного отдела (в % длины туловища)	17	24	23	24	26
Полная длина верхних конечностей (в % длины туловища)	230	182	175	154	150
Полная длина нижних конечностей (в % длины туловища)	147	119	128	112	171
Количество шейных позвонков	7	7	7	7	7
Количество грудных позвонков	13	12	13	13	12
Общее количество позвонков	33–34	30–31	33–34	32–33	33–34

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) шимпанзе;
- 2) орангутан и гиббон; (т.к. самые длинные передние конечности)
- 3) количество шейных позвонков, равное 7



11. Задание 29

Пользуясь таблицей «Наследование групп крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца I группа, а у матери IV?
- 2) Если у ребёнка II группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов ответа.)
- 3) Ребёнок с какой группой крови является универсальным реципиентом?

Таблица

Наследование группы крови ребёнком

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

Пояснение

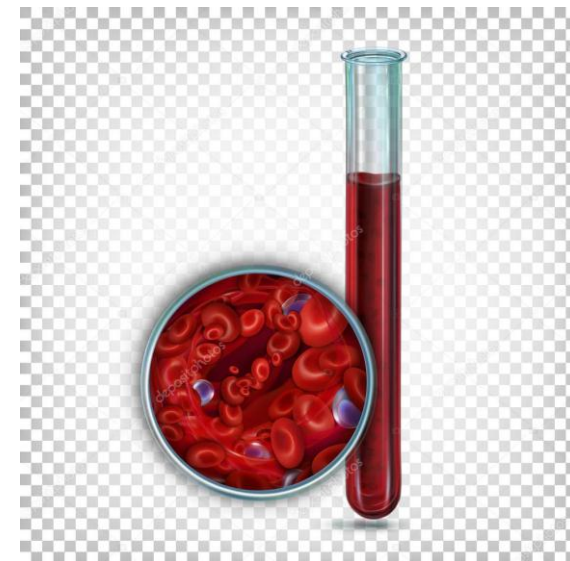
1) II или III

2) Возможны варианты:

мать	I	I	II	II	II	II	III	III	IV	IV	IV	IV
отец	II	IV	I	II	III	IV	II	IV	I	II	III	IV

Учащиеся должны назвать четыре любые варианта из числа возможных

3) IV (четвертой)



12. Задание 29

Пользуясь таблицей

«Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания», ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Сколько жиров содержится в 100 г яблок?
- 2) В каком продукте содержится больше всего углеводов?
- 3) В 100 г свежих огурцов содержится всего 2,6 г белков, жиров и углеводов. Какое вещество составляет оставшуюся массу плода?

Содержание белков, жиров и углеводов в продуктах питания

Продукты	Содержание веществ в 100 г продукта		
	Белков	Жиров	Углеводов
Ржаной хлеб	5,5	0,6	39
Пшеничный хлеб	6	0,5	56
Манная крупа	9,5	0,7	70
Гречневая каша	8	1,5	64,5
Пшено	8,1	2,2	64
Рис	6,5	1,8	77,8
Картофель	1,3	0,1	18,5
Горох	19,3	3,2	50,3
Морковь	0,7	0,2	7,2
Капуста свежая	1,1	0,1	4,1
Томаты свежие	0,7	0,2	7,2
Огурцы свежие	0,7	0,1	1,8
Яблоки свежие	0,2	—	3
Масло растительное	—	97,8	—
Сахарный песок	—	—	98,2
Яйцо куриное	12,7	11,5	0,7
Сосиски	12,3	25	—
Говядина (нежирная)	19	8	—
Свинина (жирная)	14,4	37,3	—
Печень	16,7	3,7	2,7
Рыба свежая (сазан)	8,6	1,2	—
Молоко коровье	3,1	3,4	4,9
Кефир	3	3,2	4,5
Сметана	3,3	30,2	2,5
Сыр голландский	24,9	29,9	2,3
Творог (нежирный)	16,8	0,4	0,9
Масло сливочное	0,5	79,3	0,4

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) 0 г.
- 2) В сахарном песке.
- 3) Вода.



13. Задание 29

Пользуясь таблицей «Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Сколько литров воды нужно человеку, оказавшемуся в пустыне, если средняя температура
- 2) воздуха составляет $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, а время пребывания равно 9 ч?
- 2) В состав каких продуктов выделения входит вода?
- 3) Какова роль воды в поддержании постоянной температуры тела в условиях пустыни?

Время, которое человек может прожить в пустыне без помощи извне

	Время, ч, при запасе воды			
Температура, $^{\circ}\text{C}$	0 л	2 л	4 л	10 л
49	2	2	2	3
38	5	6	7	9
32	7	9	10	14
26	9	11	13	18

Пояснение.

1. 2 литра.
2. Вода является обязательным компонентом пота, выдыхаемого воздуха, кала и мочи.
3. Испарение воды с поверхности тела сопровождается охлаждением, что помогает поддерживать постоянную температуру тела.



**Суточная потребность энергии для людей
разных категорий труда**

14. Задание 29

Пользуясь таблицей «Суточная потребность энергии для людей разных категорий труда», ответьте на вопросы и выполните задание:

- 1) Сколько энергии в (кДж) в среднем тратит за сутки учитель биологии?
- 2) От чего зависит расход энергии у людей разных профессий?

Группы профессий		Средние затраты энергии в сутки (в кДж)
1	Работники интеллектуального труда (ученые, врачи, педагоги)	До 12 600
2	Работники, выполняющие работу средней интенсивности (водители, токари, фрезеровщики)	От 12 600 до 14 700
3	Работники тяжелого механизированного труда (шахтеры, кузнецы, сельскохозяйственные рабочие)	От 14 700 до 16 800
4	Работники тяжелого физического труда (грузчики, землекопы, лесорубы)	От 18 900 и выше

Пояснение.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Около 12 600 кДж.
- 2) Расход энергии зависит от количества связанного с этой профессией физического труда. Чем физического труда больше, тем выше затраты энергии.

