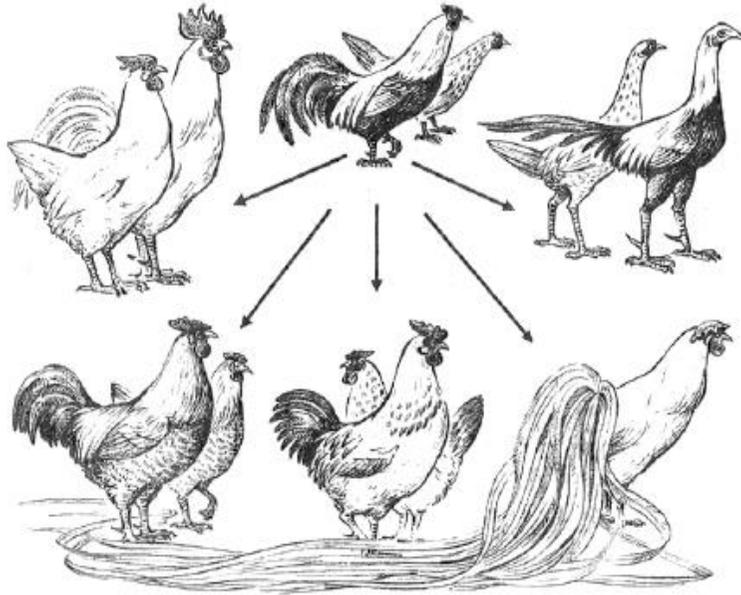


1. Изучите рисунок. Благодаря какому процессу образовалось такое многообразие изображённых организмов?



Ответ: _____

2. Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

организмы		царства	
А	Стафилококк	1	Растения
Б	Пеницилл	2	Грибы
В	Гинкго	3	Животные
Г	Скунс	4	Бактерии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Картофель чилийский в классификации растений, начиная с наименьшей группы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отдел Покрытосеменные
- 2) род Паслен
- 3) класс Двудольные
- 4) вид Картофель чилийский
- 5) царство Растения
- 6) семейство Пасленовые

Ответ:

--	--	--	--	--	--

4. Изучите таблицу «Размеры яйцеклеток животных».

Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании полученных результатов.

Размеры яйцеклеток животных

Организмы	Размеры яйцеклеток (в мм)
Аскарида	0,04
Моллюски, иглокожие	1,4
Лососевые рыбы	6–9
Лягушка	1,5
Крокодил	50
Курица	30
Страус	80
Кошка	0,13
Корова	0,15
Человек	0,1

Утверждения:

- 1) Яйцеклетки млекопитающих мельче яйцеклеток птиц и рептилий.
- 2) Яйцеклетки лягушки крупнее яйцеклеток рыб.
- 3) Яйцеклетки крокодила меньше, чем у курицы и страуса.
- 4) У кошки самые крупные яйцеклетки среди млекопитающих.
- 5) Яйцеклетки крокодила больше, чем у курицы, и меньше, чем у страуса.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

Ответ: _____.

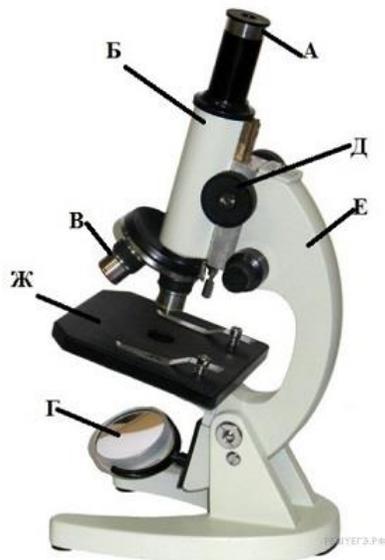
5. Расположите в правильном порядке события, происходящие при прорастании фасоли. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление семядолей
- 2) появление зелёных листочков
- 3) разрушение семенной кожуры
- 4) набухание семени
- 5) появление корешка

Ответ:

--	--	--	--	--

6. На фотографии изображен микроскоп. Что обозначено под буквой В?



- 1) тубус
- 2) окуляр
- 3) объектив
- 4) зажим

Ответ:

7.

Известно, что при недостатке витамина А нарушается сумеречное зрение, а избыток вызывает отравление. Прочитайте текст. Выберите из приведенного текста три предложения, относящиеся к данному описанию этого витамина. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Витамин А содержится в сливочном масле, молоке, мясе, печени, яйцах и моркови.
- 2) Суточная норма витамина А составляет 1,5 мг.
- 3) Витамин А участвует в образовании зрительного пигмента родопсина.
- 4) При недостатке витамина А у человека возникает куриная слепота — отсутствие зрения в сумерках.
- 5) Витамин А является жирорастворимым витамином.
- 6) Излишки витамина А вызывают гипервитаминоз, характеризующийся тошнотой, головными болями и слабостью.

Ответ:

--	--	--

8.

Вставьте в текст «Белки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в таблицу.

БЕЛКИ

Белки — это полимеры, состоящие из двадцати разных _____ (А). Первичная структура белка — это последовательность мономеров, соединенных _____ (Б) связью. Вторичная структура — спирально закрученная полипептидная цепь (α — спираль), поддерживается за счет _____ (В) связей. Утрата белковой молекулой своей природной структуры называется _____ (Г).

Перечень терминов:

- 1) водородной
- 2) витаминов
- 3) аминокислот
- 4) денатурация
- 5) нуклеиновых кислот
- 6) цитоплазма
- 7) пептидной
- 8) фермент

Ответ:

А	Б	В	Г

9.

В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Хлоропласт	Фотосинтез
Митохондрия	—

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) дыхание
- 2) питание
- 3) размножение
- 4) рост

Ответ:

10.

Что из перечисленного считается палеонтологическими доказательствами эволюции? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) скелет археоптерикса
- 2) окаменевшие остатки древних моллюсков
- 3) схожесть эмбрионов позвоночных животных на ранних стадиях развития
- 4) отпечатки папоротников в пластах угля
- 5) схожесть строения клеток эукариотических организмов
- 6) общий план строения всех позвоночных животных

Ответ:

11.

Установите соответствие между признаком живых организмов и систематической группой организмов, которая ему соответствует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК	ЦАРСТВО
А) имеют клеточное ядро	1) животные
Б) имеют кольцевую ДНК	2) бактерии
В) отсутствие клеточной стенки	
Г) наличие муреина в клеточной стенке	
Д) не имеют эндоплазматической сети	
Е) имеют митохондрии	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

Ответ:

12.

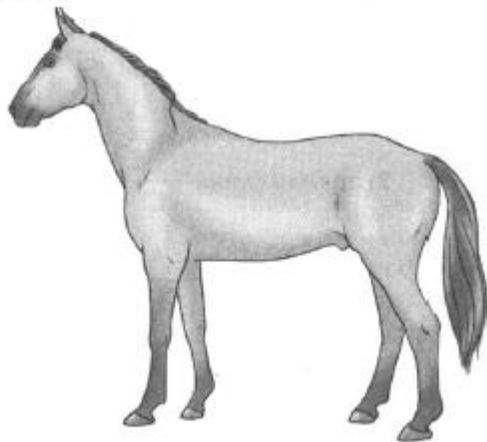
Верны ли следующие суждения о свойствах нервной ткани человека?

- А. Основные свойства нервной ткани — это возбудимость и проводимость.
 - Б. По коротким отросткам — аксонам нервные импульсы поступают к телу нервной клетки, а по длинному отростку — дендриту нервные импульсы идут от тела клетки.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответ:

13.

Рассмотрите фотографию лошади породы ольденбургская. Выберите характеристики, соответствующие ее внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



А. Постановка головы

- 1) длинная лебединая шея 2) длинная прямая шея 3) короткая шея



Б. Форма головы (по профилю)

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий

- 1) прямая 2) клиновидная 3) горбатая



Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями

- 4) щучья 5) баранья 6) горбоносая



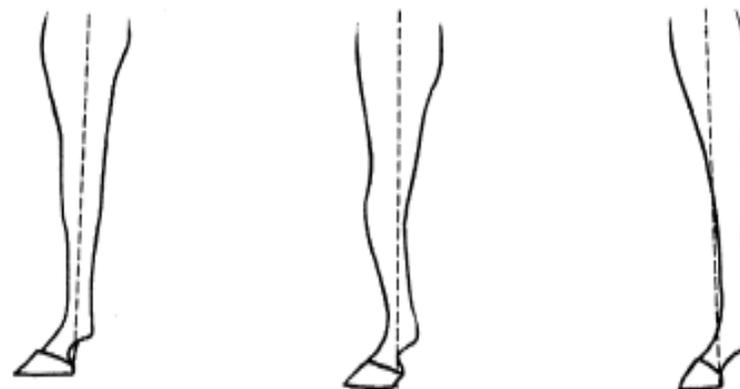
В. Форма спины

- 1) седлистая мягкая спина 2) прямая спина 3) карпообразная спина



Г. Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)

- 1) прямое 2) направленное вперед 3) направленное назад



Д. Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

1) прямая

2) подставленная

3) отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава

4) саблистая

5) «мягкие путы»

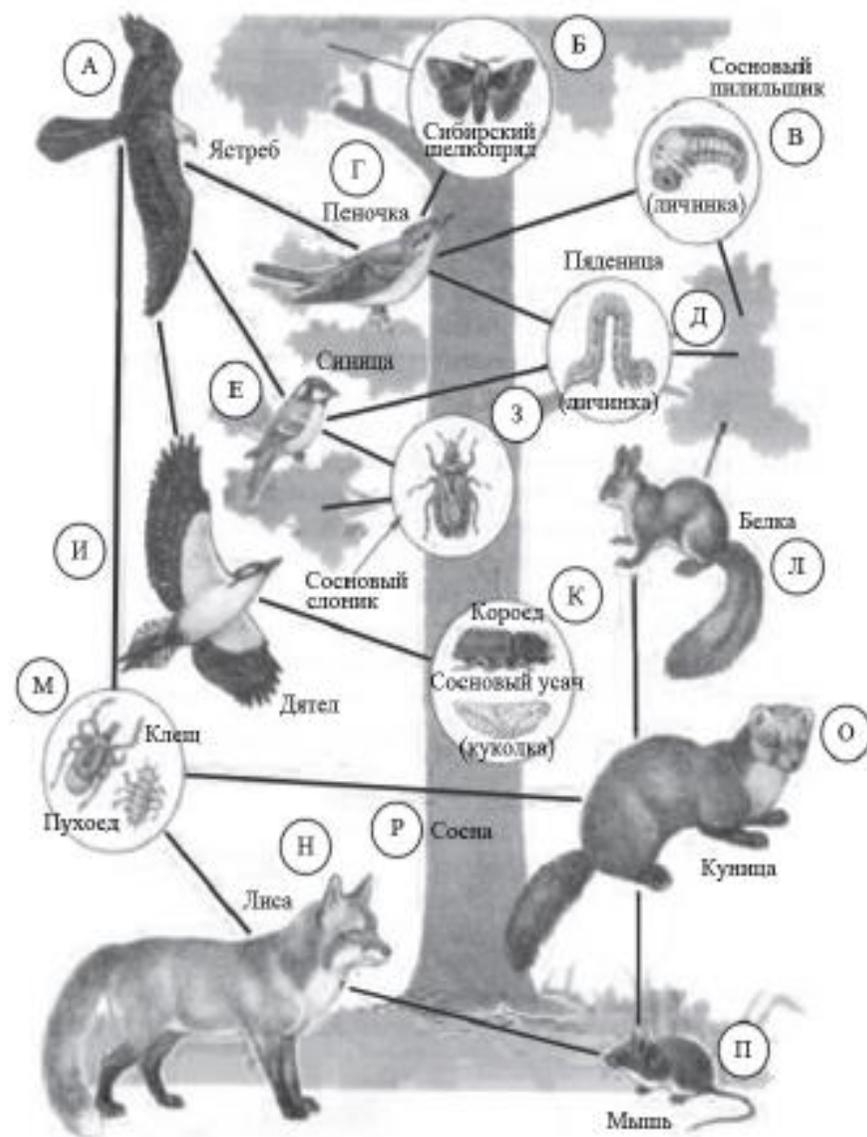


Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на рисунке, и выполните задания 14–16.



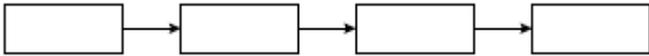
14. Выберите из приведенного ниже списка три термина, которые можно использовать для экологического описания **лисы**

Список терминов:

- 1- хищник
- 2- паразит
- 3- консумент II порядка
- 4- продуцент
- 5- плотоядное животное
- 6- всеядное животное

Ответ:

15. Составьте пищевую цепь из четырех организмов, в которую входит личинка соснового пилильщика. В ответе запишите последовательность букв, которыми обозначены организмы на рисунке.



16. Как скажется на численности пеночки сокращение численности мышей? Ответ с обоснованием запишите на бланк ответов № 2, указав номер задания

17. Под каким номером изображена эндокринная система человека?



1)



2)



3)



4)

Ответ:

18. После рождения мать вскармливает ребенка грудным молоком. Какой вид иммунитета возникает при этом у ребенка?

- 1) естественный врождённый
- 2) естественный приобретённый
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

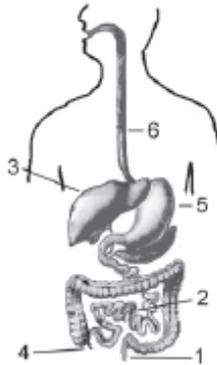
Ответ:

19.

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение пищеварительной системы органов. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) прямая кишка
- 2) тонкая кишка
- 3) печень
- 4) слепая кишка
- 5) двенадцатиперстная кишка
- 6) глотка

Ответ:



20.

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Клеточному уровню организации жизни соответствуют

- 1) хламидомонада
- 2) серобактерия
- 3) бактериофаг
- 4) ламинария
- 5) лишайник

Ответ:

21.

Установите соответствие между характеристиками и видами регуляции функций: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) включается медленно и действует долго
- Б) сигнал распространяется по структурам рефлекторной дуги
- В) осуществляется действием гормона
- Г) сигнал распространяется с током крови
- Д) включается быстро и действует коротко
- Е) эволюционно более древняя регуляция

ВИДЫ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

- 1) нервная
- 2) гуморальная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е



Не забудьте перенести все ответы на задания 1–15, 17–21 в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Для записи ответов на задания 22–26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22.

Что такое антибиотики, из чего их получили впервые и где применяют?

23.

Учёные изучали влияние бактерий, поражающих клетки печени, на развитие гепатита у мышей. Одной группе мышей давали культуру бактерий с едой, а второй – контрольной – давали бактерии, предварительно убитые кипячением. Выяснилось, что количество изменённых клеток в печени становится очень большим при заражении живыми бактериями, но не меняется у мышей, получавших убитую культуру.

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните, почему в качестве контроля использовались убитые кипячением бактерии, а не просто вода.

Прочитайте текст и выполните задание № 24

ПРЯМОХОЖДЕНИЕ

Около 6–7 млн лет назад в эволюции приматов произошло очень важное событие. Предок современного человека постепенно перешёл к хождению на двух конечностях.

Согласно трудовой гипотезе Ф. Энгельса, возникновение прямохождения тесно связано со специализацией руки обезьяны для трудовой деятельности: переноса предметов, детёнышей; манипулирования пищей и изготовления орудий. В вульгарном изложении, прямохождение возникло для того, чтобы освободить руки для трудовой деятельности. В дальнейшем труд привёл к возникновению языка и общества. Однако, по современным данным, прямохождение возникло намного раньше изготовления орудий. Так, найденные антропологами самые древние орудия из Гомы в Эфиопии сделаны лишь 2,7 млн лет назад.

Согласно так называемой гипотезе водной обезьяны, очень подробно разработанной Я. Линдбландом, предки человека могли вставать на задние ноги, чтобы переправляться через водные преграды. Известно, что большинство австралопитеков обитали недалеко от воды и, вероятно, добывали в воде часть своего пропитания. В строении человека есть ряд признаков, свидетельствующих о значительной адаптации человека к плаванию и нырянию, в отличие от orangutanов, горилл и шимпанзе: положение волос на теле по направлению от макушки к ногам — по течению воды при нырянии; ориентация ноздрей вниз — для сохранения воздуха в носовой полости; способность задерживать дыхание; редуцированный волосяной покров на теле, неэкономное расходование воды организмом, что крайне нетипично для животных саванны. «Гипотеза водной обезьяны» в своём крайнем варианте многократно подвергалась критике, но некоторые её положения нельзя игнорировать.

24. Используя текст «Прямохождение», ответьте на следующие вопросы

- 1) Кто является автором трудовой теории антропогенеза?
- 2) Каковы причины перехода ископаемого предка современного человека к прямохождению, согласно взглядам Я. Линдбланда?
- 3) Какие события, произошедшие около 6–7 млн лет назад, способствовали переходу предка человека к двуногому хождению?

25.

Пользуясь таблицей «Влияние основных факторов на здоровье и жизнь человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица

Влияние основных факторов на здоровье и жизнь человека
(в %, по Ю.П. Лисицину, 1992)

Факторы риска	Образ жизни	Внешняя среда	Наследственность	Здорово-охранение
Влияние факторов на популяцию людей в целом	50–55	20–25	15–20	8–10
В возникновении отдельных заболеваний				
Ишемическая болезнь сердца	60	12	18	10
Рак	45	19	26	10
Сахарный диабет	35	2	35	10
Пневмония	19	43	18	20
Травматизм (транспортные, бытовые, производственные травмы)	65	27	3	5

Какое из приведённых заболеваний в наибольшей степени связано с образом жизни человека? Предложите не менее двух рекомендаций по снижению вредного воздействия данного фактора риска на здоровье учеников в вашей школе.

Рассмотрите таблицы 1 и 2 и выполните задание № 26

Таблица 1

Энергетическая и пищевая ценность продуктов

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Бутерброд с мясом	425	39	33	41
Бутерброд с ветчиной	380	19	18	35
Бутерброд с курицей	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат с курицей	250	14	12	15
Жареный картофель	225	3	12	29
Мороженое шоколадное	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Лимонад	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч; езда на велосипеде 10 км/ч; волейбол, стрельба из лука	4,5 ккал/мин
Прогулка 5,5 км/ч, езда на велосипеде 13 км/ч, настольный теннис, большой теннис (парный)	5,5 ккал /мин
Ритмическая гимнастика; прогулка 6,5 км/ч, верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал /мин
Роликовые коньки — 15 км/ч, прогулка 8 км/ч, езда на велосипеде 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд, легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал /мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, водное поло	9,5 ккал /мин

26.

Василий — ведущий игрок команды по водному поло. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Василию оптимальное по калорийности меню, позволяющее ему компенсировать энергетические затраты после тренировки, которая продолжалась 1 час 35 минут.

При выборе учтите, что Алексей любит шоколадное мороженное, а чай пьет без сахара.

В ответе укажите энергетические затраты, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество в нем жиров.

Ответы к КИМу

- 1- искусственный отбор
- 2- 4213
- 3- 426315
- 4- 15
- 5- 45312
- 6- 3
- 7- 246
- 8- 3714
- 9- 1
- 10- 124
- 11- 121221
- 12- 1
- 13- 25133
- 14- 135
- 15- ДВГА
- 16- Никак, тк мышцы и пеночки не связаны пищевыми цепями
- 17- 3
- 18- 2
- 19- 123
- 20- 12
- 21- 212212

22.

Элементы ответа:

- 1) Антибиотики — биологические вещества, способные подавлять жизнедеятельность болезнетворных бактерий.
- 2) Первый антибиотик пенициллин получили из гриба пеницилла.
- 3) Антибиотики применяют в медицине и ветеринарии для лечения заболеваний, вызванных бактериями.

23.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) живые бактерии вызывают изменения клеток печени у мышей; 2) если бы в контроле использовалась вода, то непонятно, что вызывает эти изменения: сами клетки или продукты их жизнедеятельности; ИЛИ чтобы установить истинную причину изменения клеток печени: может вызываться не самими бактериями, а продуктами их жизнедеятельности, и чтобы это исключить, ученым следовало использовать убитых бактерий (Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла.)	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	2

24.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы.

1. Ф. Энгельс.
2. Предки человека встали на задние ноги, чтобы переправляться через водные преграды.
3. Изменился климат в Африке. Место лесов заменили саванны.

25.

Правильный ответ должен содержать следующие элементы.

1. Травмы (транспортные, производственные, бытовые). Они на 65% зависят от образа жизни.
2. В целях снижения травматизма в школе следует:
— знакомить с правилами по технике безопасности при работе с оборудованием и химическими реактивами на уроках химии, физики, биологии;
— разместить во всех кабинетах школы, а также в коридорах средства наглядности по снижению травматизма на уроках и во внеурочное время.

26.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Верно указаны следующие элементы ответа: Энергетические затраты $95 \text{ мин} \times 9,5 \text{ ккал/мин} = 902,5 \text{ ккал}$. Рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной, порция жареного картофеля, шоколадное мороженое, чай без сахара. Калорийность обеда 900 ккал ($350+225+325 = 900 \text{ ккал}$). Количество жиров 27 г ($14+12+11+0 = 27 \text{ г}$).	3
Верно определены три значения	2
Верно определены два значения	1
Верно определено одно значение ИЛИ Ответ неверный	0
<i>Максимальный балл</i>	3