



**ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Общеобразовательный предмет: **биология**

**5 – 6 класс
Вариант 1
2024-2025 уч. г.**

Задание 1. Определение организмов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Перед вами четыре изображения хвойных растений и пять описаний видов. Установите однозначное соответствие между номерами фотографий (1-4) и названиями растений с их описаниями (А-Д). Выберите из выпадающего списка буквенные обозначения названий растений, соответствующие номерам рисунков. Обратите внимание: изображение одного из растений отсутствует. Найдите его среди описаний и укажите буквенное обозначение его названия под номером 5.



А. Кипарис – вечнозелёное дерево или кустарник из семейства Кипарисовые. Шишки шаровидной или эллиптической формы, незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску; чешуи имеют бугорок. Ветви свободно свисают, листья чешуевидные.

Б. Таксодиум – листопадное дерево из семейства Кипарисовые. Шишки шаровидной или эллиптической формы, незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску; чешуи имеют бугорок. Ветви свободно свисают; листья игольчатые, расположены двумя плоскими рядами по обе стороны побега.

В. Можжевельник – вечнозелёное дерево или кустарник из семейства Кипарисовые. Шишки (так называемые “шишкоягоды”) шаровидные; незрелые – зелёные; созревая, приобретают чёрно-синюю или красную окраску. Листья чешуевидные или игольчатые, почти трёхгранные, расположены в мутовках по три.

Г. Криптомерия – вечнозелёное дерево, относится к семейству Кипарисовые. Шишки шаровидной формы; незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску. Их чешуи имеют небольшой шип. Листья игольчатые, искривлённые у основания, расположены спирально.

Д. Секвойя – вечнозелёное дерево, относится к семейству Кипарисовые. Шишки эллиптической формы; незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску, их чешуи имеют небольшой шип. Листья игольчатые, расположены спирально.

Ответ:

1 – А (Кипарис)

2 – Г (Криптомерия)

3 – Б (Таксодиум)

4 – Д (Секвойя)

5 – В (Можжевельник)

Задание 2. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 5 баллов.

Ниже представлен список утверждений об организмах, изображённых на фотографиях. Для каждого утверждения выберите, верное оно или неверное.



Утверждение	Ответ (ВЕРНО или НЕВЕРНО)
1. На фотографиях 1 и 7 изображены организмы, относящиеся к одному типу.	НЕВЕРНО
2. На фотографии 8 изображены организмы, добывающие пищу при помощи фильтрации.	ВЕРНО
3. Организмы, представленные на фотографиях 3, 4 и 6 размножаются при помощи семян.	НЕВЕРНО
4. На фотографии 2 изображён организм, обитающий в естественных условиях только в Австралии и на некоторых прилегающих к ней островах.	ВЕРНО
5. Самцы и самки организма, изображённого на фотографии 5, выглядят одинаково.	НЕВЕРНО

Задание 3. Работа с изображениями. Максимальная оценка – 10 баллов.

Рассмотрите фотографии. Ответьте на вопросы, представленные ниже, записав в соответствующие поля номера изображений.



Вопрос	Ответ
1. На каких фотографиях изображены животные с внутренним костным скелетом?	2, 5, 7
2. На каких фотографиях “главный герой” снимка содержит в клетках хлоропласты?	3, 6
3. На каких фотографиях у “главного героя” снимка есть клеточная стенка?	3, 4, 6
4. На каких фотографиях изображены организмы, в рацион которых входят наземные животные?	1, 5, 7
5. На каких фотографиях изображены организмы, относящиеся к животным?	1, 2, 5, 7, 8

Задание 4. Технологии исследований. Максимальная оценка – 10 баллов.

В кабинете палеонтологии Катя нашла некоторые предметы, которые нужны палеонтологу как в полевых исследованиях, так и в лаборатории. Помогите ей понять, для каких целей будут полезны эти предметы: выберите для каждого рисунка только один подходящий элемент из списка. **Внимание! Один из элементов в списке – лишний.**

Список назначений:

- A. Запечатлеть внешний вид палеонтологического объекта
- B. Измерить объект с точностью до 1 мм
- C. Изготовить слепок
- D. Очистить объект от остатков мелкодисперсной породы
- E. Внимательно рассмотреть объект
- F. Изучить внутреннее строение объекта
- G. Получить серию срезов, которые в дальнейшем можно изучить при помощи микроскопа
- H. Удалить верхний слой грунта с травой и камнями
- I. Просеять породу
- J. Изучить изотопный состав объекта
- K. Извлечь объект из твёрдой породы



Номер рисунка	Назначение (ответ)
1.	D. Очистить объект от остатков мелкодисперсной породы
2.	I. Просеять породу
3.	K. Извлечь объект из твёрдой породы
4.	G. Получить серию срезов, которые в дальнейшем можно изучить при помощи микроскопа
5.	C. Изготовить слепок
6.	H. Удалить верхний слой грунта с травой и камнями
7.	A. Запечатлеть внешний вид палеонтологического объекта
8.	B. Измерить объект с точностью до 1 мм
9.	F. Изучить внутреннее строение объекта
10.	E. Внимательно рассмотреть объект
Лишнее	J. Изучить изотопный состав объекта

Задание 5. Работа с информацией. Максимальная оценка – 20 баллов.

Прочитайте текст, рассмотрите рисунки и ответьте на вопросы. Запишите ответы в специально отведённые поля. При ответе опирайтесь только на информацию, приведённую в тексте и на рисунках.

Зубы млекопитающих – это костные образования, расположенные в ротовой полости. Каждый зуб имеет три части: вершину (коронку), шейку и корень (или корни). Основу зуба составляет дентин, покрытый в области коронки эмалью, а в области шейки и корня – цементом. Внутри зуба есть полость, заполненная пульпой (рыхлой соединительной тканью с капиллярами и нервными окончаниями). Полость зуба переходит в один или несколько корневых каналов, каждый из которых оканчивается апикальным отверстием (рис.1).

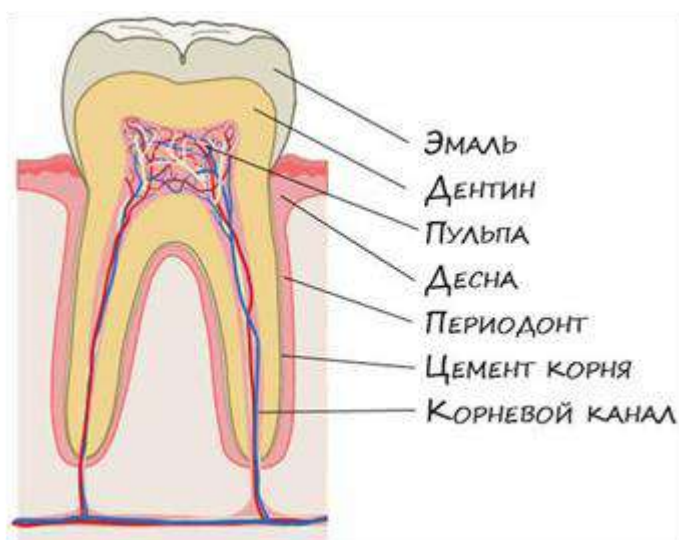


Рисунок 1. Строение зуба.

У взрослого человека в норме развивается коренных 32 зуба: 8 резцов, 4 клыка, 8 премоляров и 12 моляров. Ниже представлена схема, на которой изображены все коренные зубы человека (рис. 2). У детей до 7 лет вырастают молочные зубы: 8 резцов, 4 клыка и 8 моляров. Они появляются с 1 по 3 год жизни ребенка и постепенно с 7 до 13 лет сменяются коренными. Премоляры не бывают молочными, а появляются сразу коренными к возрасту 10-12 лет. Самыми последними появляются зубы мудрости (в 17-21 год), которые на схеме обозначены цифрами 18, 28, 38 и 48.

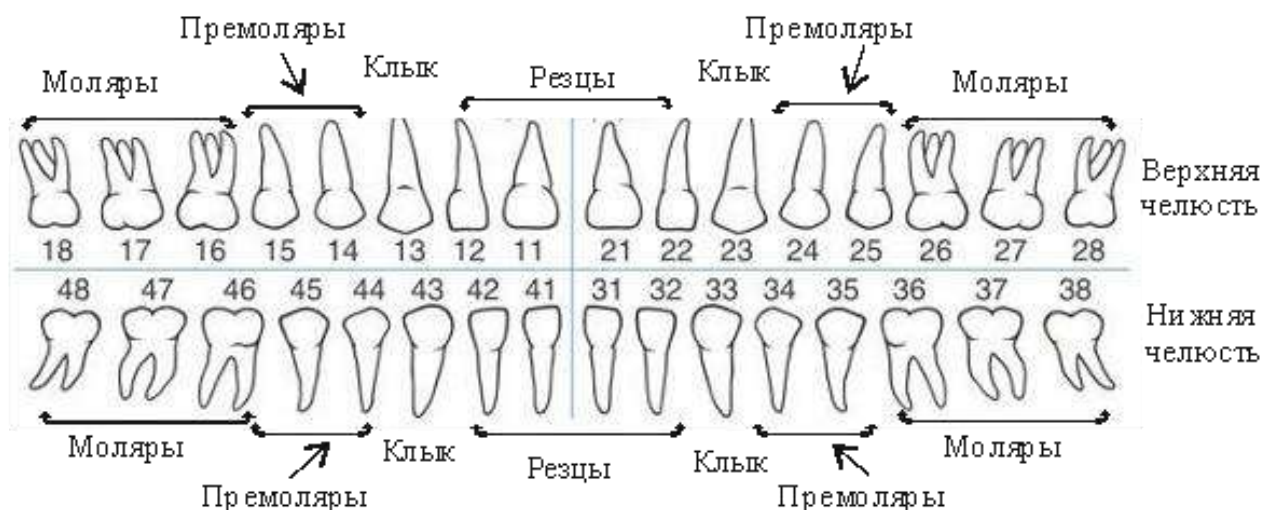


Рисунок 2. Схема расположения зубов на челюсти. Номер каждого зуба состоит из двух цифр. Первая цифра (1–4) обозначает челюсть и сторону челюсти (правую или левую): 1 – верхняя челюсть, правая сторона; 2 – верхняя челюсть, левая сторона; 3 – нижняя челюсть, левая сторона; 4 – нижняя челюсть, правая сторона. Вторая цифра обозначает номер зуба, начиная от центра челюсти (1–8).

Заболевания зубов являются наиболее распространёнными среди людей. Они встречаются у более чем 90% населения земного шара. Раздел медицины, занимающийся изучением зубов, их строением, болезнями и лечением называется стоматология (от древнегреческих слов стома – «рот» и логос – «наука»). К болезням зубов относятся кариес, пульпит и периодонтит, которые различаются степенью разрушения стенки зуба и локализацией воспаления (рис. 3).

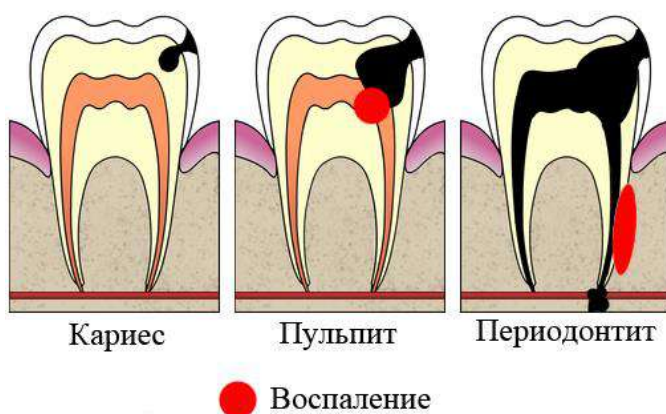


Рисунок 3. Заболевания зубов.

Врач-стоматолог, приступив к осмотру полости рта, сначала заполняет специальную карту осмотра (примеры представлены на рис. 4). На карте все зубы пронумерованы и в некоторых случаях представлены графически. Обычно в таких картах используют следующие обозначения: К – кариес, П – пульпит, Пл – пломба, О – зуб был удалён, Ик – искусственная коронка. Если изображение зуба зачёркнуто, это означает, что он ещё не прорезался. Заполнив карту, врач приступает к лечению, если оно необходимо.

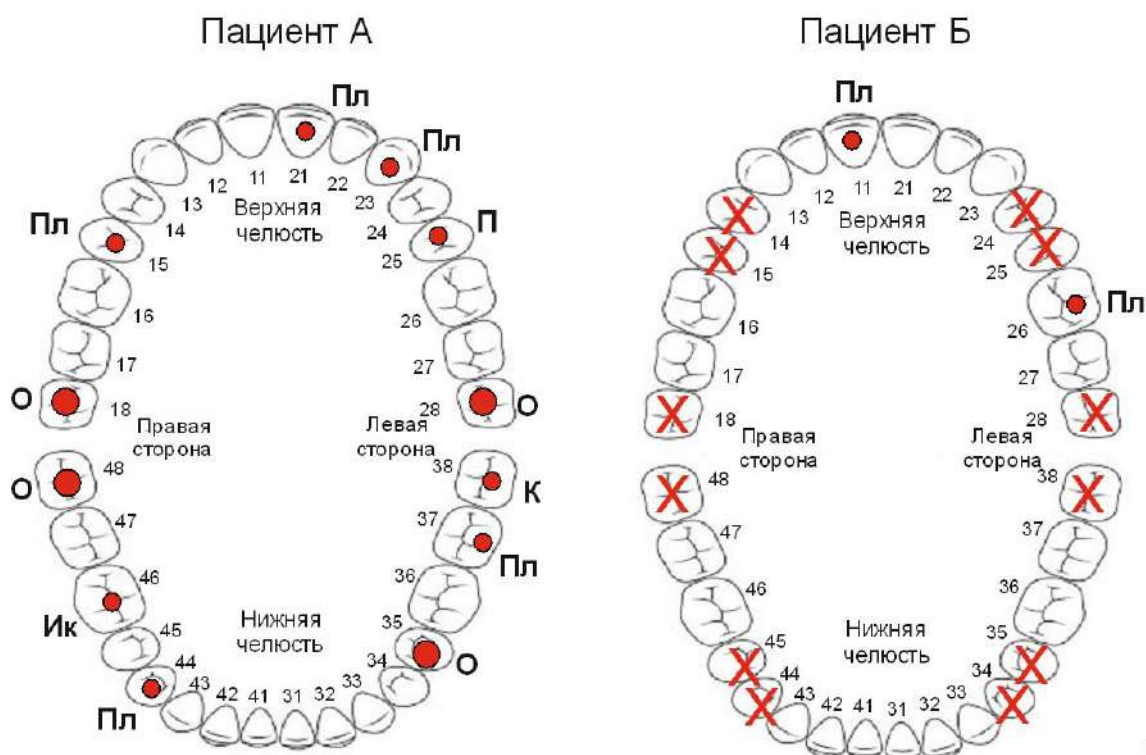


Рисунок 4. Графические изображения расположения зубов в полости рта и их патологических изменений у пациентов А и Б. Красными точками обозначены элементы карты, где у пациента были выявлены патологические изменения и/или проведено лечение.

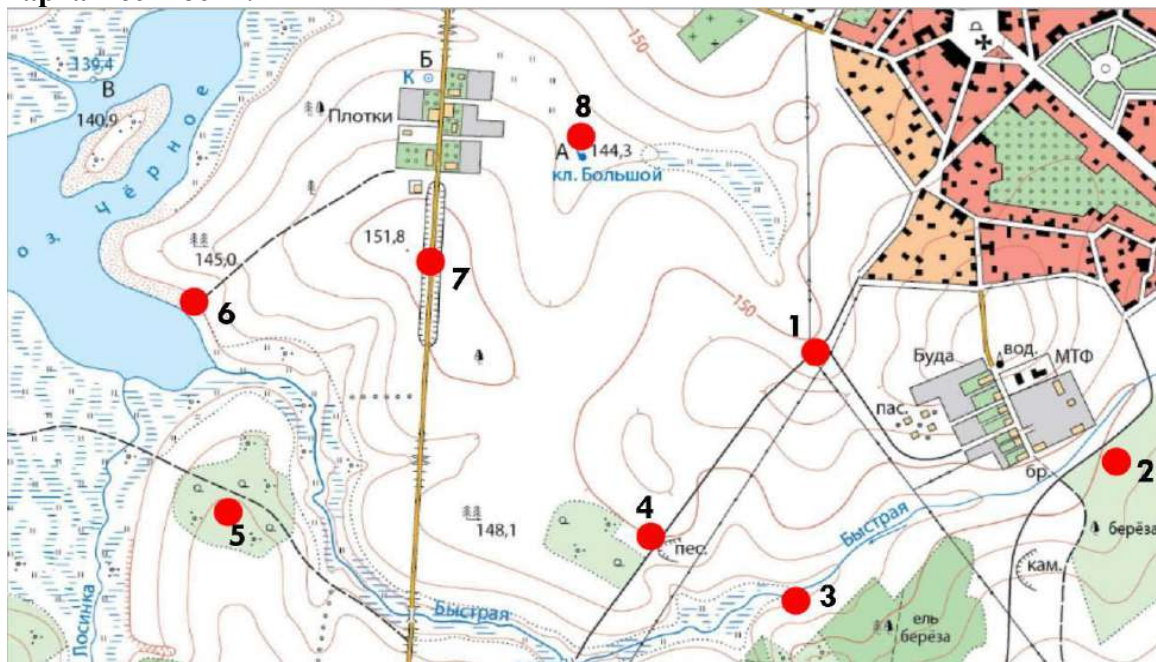
№	Вопрос	Ответ
1.	Как называется наружное покрытие коронки зуба у человека?	Эмаль
2.	На какой челюсти моляры имеют по два корня? Сколько таких зубов присутствует в норме у взрослого человека?	На нижней, 6 зубов
3.	Могут ли у человека одновременно присутствовать коренные премоляры и молочные моляры? Ответ поясните.	Могут, так как коренные премоляры появляются с 10 лет, а последний из молочных моляров может смениться в 13 лет
4.	Укажите наибольшее число зубов, в норме присутствующих у ребёнка к началу четвёртого года жизни.	20
5.	Чем отличается пульпит от других болезней зубов?	Воспаление локализовано в пульпе
6.	Сколько зубов имеется на момент составления карты у пациента А на рисунке 4?	28
7.	Укажите типы зубов, в которых у пациента А (рис. 4) присутствуют пломбы и число запломбированных зубов каждого типа.	Резцы – 1, клыки – 1, премоляры 2, моляры – 1
8.	Кому из пациентов А и Б (рис. 4) врач назначит лечение, и что он будет лечить? Для каждого больного зуба укажите тип, номер, расположение во рту (название челюсти, правая или левая сторона) и выявленное заболевание.	Пациенту А. Врач будет лечить премоляр 25 (верхняя челюсть, левая сторона) – пульпит; моляр 38 (нижняя челюсть левая сторона) – кариес
9.	Кто из пациентов А и Б (рис. 4) – ребенок в возрасте 5 лет? Ответ поясните.	Пациент Б, так как у него ещё не прорезались премоляры и моляры 18, 28, 38, 48
10.	Сколько всего зубных корней имеется у пациента Б, если известно, что число корней у каждого зуба соответствует рисунку 2?	У всех резцов в сумме 8 корней, у клыков – 4, у моляров на верхней челюсти – 12, а у моляров на нижней – 8. Всего 32 корня.

Задание 6. Путешествие (работа с картой и описанием). Максимальная оценка – 20 баллов.

Перед вами фрагмент отчёта об экскурсии, составленного группой школьников. К тексту прилагается карта местности и фотографии, сделанные во время экскурсии одним из

участников. Прочитайте текст, ознакомьтесь с картой и фотографиями и выполните задания, записав ответы в отведённые поля.

Карта местности:



Отчёт:

“В 9.00 мы собрались в парке нашего посёлка недалеко от церкви, для того чтобы разработать маршрут экологической тропы. Окрестности мы знали хорошо, но надо было сделать описания и фотографии интересующих нас объектов. Сначала мы немного поспорили о том, где нам начать экскурсию, и большинством голосов решили пойти по кратчайшему пути к берёзовой роще. Проходить через маленькую деревню Буда мы не хотели, так как опасались собак и, стыдно признаться, пчёл. В роще было красиво и светло, раздавалось пение зябликов, причём два самца пели так громко и так близко друг к другу, что даже подрались.

Потом Олег предложил сходить к карьёру, но там ничего интересного, кроме эпилитных лишайников и птицы каменки, мы не обнаружили. Вася и Ира предложили идти от карьера прямо через лес к реке Быстрой, но вскоре мы поняли, что и эта идея была не слишком хороша: уж слишком много там поваленных деревьев, колючих веток, а самое главное – довольно темно и прохладно. Зато в лесу мы услышали песню крапивника и увидели малого пёстрого дятла.

Изрядно устав, решили сделать небольшой привал на просеке. Затем от просеки мы повернули на северо-запад, чтобы поскорее выйти на берег Быстрой. Остановку у реки решили включить в маршрут. Понаблюдав немного за водомерками в реке и деревенскими ласточками в небе, мы отправились вдоль реки к шоссе. У шоссе мы снова поспорили: Вася предлагал пойти в сторону озера Чёрное, утверждая, что в зарослях ивы и черёмухи можно насладиться пением соловьёв, на что Ира заметила, что сейчас там хорошо, а вот через месяц можно будет насладиться только “пением” комаров. Мы согласились с ней и перешли реку по мосту.

Пока мы двигались по шоссе, постоянно наблюдали за белыми трясогузками, которые склёвывали мух и муравьёв с тёплого асфальта. Не доходя до того отрезка шоссе, который проходит по дну рукотворного оврага, мы свернули к озеру Чёрное. Здесь, в том месте, где к берегу подходит тропа от деревни Плотки, очень красиво, виднеется холм на островке и заросли тростника возле устья реки Лосинки. Решено, тут

мы расположим ещё одну остановку на нашей экотропе. К деревне Плотки мы поднялись по тропе, и неожиданно дорогу нам пересекла полёвка, которая скрылась в зарослях осоки. За ней метнулась пустельга, но полёвка шмыгнула в нору, и хищнику осталось довольствоваться крупным кузнечиком, который выдал себя, пытаясь отпрыгнуть от проворной полёвки.

Олег сказал, что последнюю точку мы должны сделать рядом с ключом Большой, так как экскурсанты могут захотеть пополнить свои запасы воды. Нам его идея понравилась. К тому же возле ключа мы обнаружили заросли купальницы, и нам захотелось принести несколько цветков в школу на урок по ботанике. От ключа мы хотели пойти на восток и сразу пройти к посёлку, но пришлось свернуть к кладбищу и уже там выйти на поселковую улицу.”

Фотографии участника экскурсии:



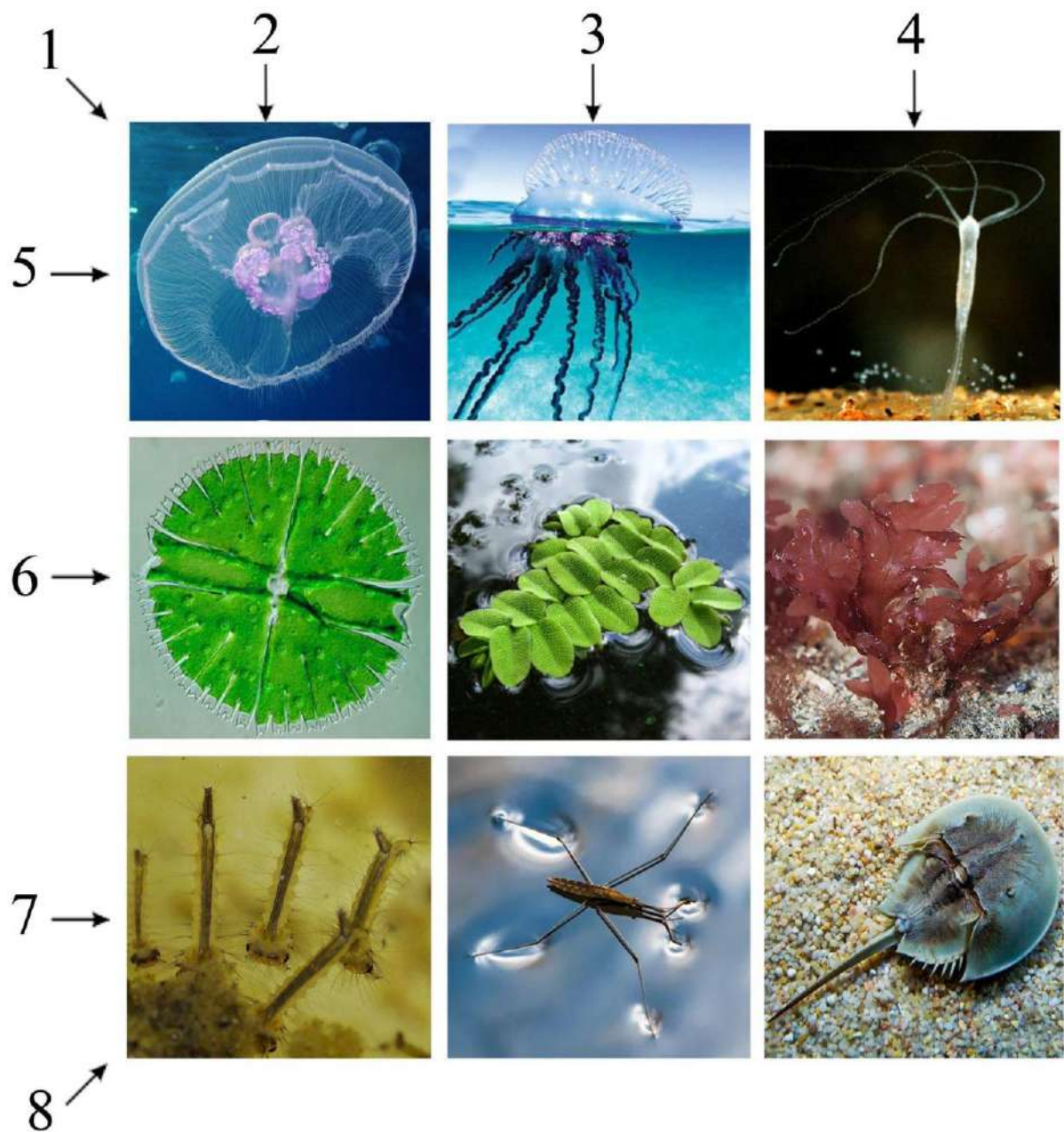
№	Вопрос	Ответ
1.	Какие из указанных на карте точек ребята решили сделать остановками на экотропе?	2, 3, 6, 8.
2.	Перечислите растения, которые были упомянуты в рассказе ребят.	Берёза, ива, купальница, тростник, черёмуха, осока.
3.	В какое время года состоялась экскурсия? Поясните ваш ответ.	Поздней весной (много поющих птиц, цветёт купальница, дети ещё учатся в школе, в березовой роще светло, так листья ещё не полностью раскрылись).
4.	Укажите номер фотографии, которую сделал Олег на берегу реки Быстрой. Поясните ваш	Это фотография 2, так как она сделана на берегу небольшой реки. Фотография 1 сделана осенью. На фотографии 3 противоположный берег

	выбор.	высокий, и на нём растёт лес, а фотография 4 сделана на берегу большого водоёма с островом.
5.	Какие взаимодействия между организмами наблюдали ребята в ходе экскурсии?	1) Взаимоотношения хищника и жертвы: пустельга – кузнечик (мышь), белая трясогузка – насекомые. 2) Конкуренция: птицы поют, чтобы обозначить границы своих территорий; драка двух зябликов.
6.	Сколько видов птиц ребята упомянули в своём рассказе?	8.
7.	Какая из деревень – Плотки или Буда – находится выше над уровнем моря? Ответ поясните.	Деревня Буда целиком расположена выше изогипсы 150 метров, а деревня Плотки ниже этой изогипсы.
8.	В каком географическом направлении ребята пошли от берега озера Чёрное?	На северо-восток.
9.	В какой из указанных на карте населённых пунктов следует посетить, чтобы полакомиться свежим мёдом? Ответ поясните.	Деревня Буда, так как там есть пасека.
10.	Какой природный материал добывали в карьере, к которому пришли ребята? Ответ обоснуйте.	Камень. Это обозначено на карте, а также в тексте отчёта упомянуты эпилитные лишайники, которые растут на камнях, и птица каменка, которая предпочитает селиться в расщелинах камней.

Задание 7. Найдите и опишите закономерность. Запишите ответы в специально отведённое поле. **Максимальная оценка – 16 баллов.**

Перед вами девять изображений организмов, расположение которых не случайно: организмы внутри каждой строки, столбца или диагонали объединяет какой-то общий признак, например строение, физиологическая или экологическая особенность, систематическое положение, взаимосвязь с человеком и др. Опишите эти закономерности для каждого столбца, строки и диагонали. В некоторых случаях организмы может объединять даже не одна, а несколько закономерностей, но каждую из них можно называть только один раз. Для удобства каждая тройка организмов пронумерована. При ответе используйте эти номера.

Внимание! Ответом должно быть одно слово или словосочетание. Главное слово должно быть во множественном числе и именительном падеже (например: ученики пятого класса).



Ответ:

1. Многоклеточные организмы
2. Организмы, обитающие в толще воды
3. Организмы, обитающие на поверхности воды
4. Организмы, обитающие на дне водоёма
5. Животные, относящиеся к типу Стрекающие (Кишечнополостные)
6. Автотрофные организмы
7. Членистоногие
8. Пресноводные организмы

Возможны и другие правильные элементы ответа.

Задание 8. «Что? Где? Когда?». Максимальная оценка – 9 баллов.

Вам предлагается ответить на девять вопросов. Запишите ответы в отведённые поля. Ответом во всех случаях является одно слово.

1. Из этого растения в старину часто делали срубы для колодцев. Его листья, кора и сок издавна используются в народной медицине, а также в настоящее время из него изготавливают спички и фанеру. Согласно поверьям, из этого растения можно изготовить оружие против нечисти. Назовите это растение.

Ответ: [Осина](#)

2. По преданию, часть этого растения имеет форму человеческого тела и способна издавать оглушительные крики. Одноимённое реальное растение относится к семейству Паслёновые. Назовите это растение.

Ответ: [Мандрагора](#)

3. Как называются организмы, способные жить и развиваться без атмосферного кислорода?

Ответ: [Анаэробы](#)

4. У эритроцита его нет, у обыкновенной амёбы оно одно, у инфузории туфельки их два, а у некоторых мышечных клеток их множество. Что мы сосчитали в этом вопросе?

Ответ: [Ядра \(ядро\)](#)

5. У обыкновенной амёбы его нет, у сперматозоида млекопитающих он один, у хламидомонады их два, у лямблии их 8, а в колонии вольвокса – очень много. О чём идёт речь?

Ответ: [Жгутик](#)

6. У десятиногих ракообразных их 38, у млекопитающих – 4, а у плоских червей их нет вообще. Что это?

Ответ: [Конечности](#)

7. У некоторых белых медведей, которых содержат в зоопарках, шерсть становится зелёной. Какой пигмент отвечает за эту окраску?

Ответ: [Хлорофилл](#)

8. К какому классу хордовых следует отнести яйцекладущее животное, покрытое шерстью?

Ответ: [Млекопитающие](#)

9. Как называют сросшиеся лепестки цветка гороха?

Ответ: [Лодочка](#)



**ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА**



Общеобразовательный предмет: **биология**

**5 – 6 класс
Вариант 2
2024-2025 уч. г.**

Задание 1. Определение организмов. Максимальная оценка – 10 баллов.

Перед вами четыре изображения хвойных растений и пять описаний видов. Установите однозначное соответствие между номерами фотографий (1-4) и названиями растений с их описаниями (А-Д). Выберите из выпадающего списка буквенные обозначения названий растений, соответствующие номерам рисунков. Обратите внимание: изображение одного из растений отсутствует. Найдите его среди описаний и укажите буквенное обозначение его названия под номером 5.



А. Секвойя – вечнозелёное дерево, относится к семейству Кипарисовые. Шишки эллиптической формы; незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску, их чешуи имеют небольшой шип. Листья игольчатые, расположены спирально.

Б. Кriptoмерия – вечнозелёное дерево, относится к семейству Кипарисовые. Шишки шаровидной формы; незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску. Их чешуи имеют небольшой шип. Листья игольчатые, искривлённые у основания, расположены спирально.

В. Кипарис – вечнозелёное дерево или кустарник из семейства Кипарисовые. Шишки шаровидной или эллиптической формы, незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску, чешуи имеют бугорок. Ветви свободно свисают, листья чешуевидные.

Г. Таксодиум – листопадное дерево из семейства Кипарисовые. Шишки шаровидной формы, незрелые – зелёные; созревая, приобретают коричневую окраску, чешуи имеют бугорок. Ветви свободно свисают; листья игольчатые, расположены двумя плоскими рядами по обе стороны побега.

Д. Можжевельник – вечнозелёное дерево или кустарник из семейства Кипарисовые. Шишки (так называемые “шишкоягоды”) шаровидные; незрелые – зелёные; созревая, приобретают чёрно-синюю окраску. Листья игольчатые, почти трёхгранные.

Ответ:

1 – Г (Таксодиум)

2 – В (Кипарис)

3 – Д (Можжевельник)

4 – Б (Кriptoмерия)

5 – А (Секвойя)

Задание 2. Работа с изображениями объектов. Максимальная оценка – 5 баллов.

Ниже представлен список утверждений об организмах, изображённых на фотографиях. Для каждого утверждения выберите, верное оно или неверное.



Утверждение	Ответ (ВЕРНО или НЕВЕРНО)
1. На фотографии 3 изображён прикрепленный организм.	ВЕРНО
2. На фотографии 5 изображено насекомое.	НЕВЕРНО
3. На фотографиях 3 и 5 изображены организмы, относящиеся к типу Членистоногие.	ВЕРНО
4. Организмы, изображённые на фотографиях 2 и 4, могут встречаться друг с другом в дикой природе.	НЕВЕРНО
5. Организмы на фотографиях 7 и 8 являются гетеротрофами.	НЕВЕРНО

Задание 3. Работа с изображениями. Максимальная оценка – 10 баллов.

Рассмотрите фотографии. Ответьте на вопросы, представленные ниже, записав в соответствующие поля номера изображений.



Вопрос	Ответ
1. На каких фотографиях изображены млекопитающие?	1, 6
2. На каких фотографиях изображены беспозвоночные животные?	3, 5, 8
3. На каких фотографиях изображены животные, имеющие наружный экзоскелет?	3, 5
4. На каких фотографиях изображены организмы, которые хотя бы часть жизни проводят в воде?	3, 4, 8
5. На каких фотографиях “главный герой” снимка содержит в клетках хлоропласты?	2, 7

Задание 4. Технологии исследований. Максимальная оценка – 10 баллов.

В кабинете палеонтологии Катя нашла некоторые предметы, которые нужны палеонтологу как в полевых исследованиях, так и в лаборатории. Помогите ей понять, для каких целей будут полезны эти предметы: выберите для каждого рисунка только один подходящий элемент из списка. **Внимание! Один из элементов в списке – лишний.**

Список назначений:

- A. Запечатлеть внешний вид палеонтологического объекта
- B. Измерить объект с точностью до 1 мм
- C. Изготовить слепок
- D. Очистить объект от остатков мелкодисперсной породы
- E. Внимательно рассмотреть объект
- F. Изучить внутреннее строение объекта
- G. Получить серию срезов, которые в дальнейшем можно изучить при помощи микроскопа
- H. Удалить верхний слой грунта с травой и камнями
- I. Просеять породу
- J. Изучить изотопный состав объекта
- K. Извлечь объект из твёрдой породы



Номер рисунка	Назначение (ответ)
1.	Г. Изучить внутреннее строение объекта
2.	Д. Очистить объект от остатков мелкодисперсной породы
3.	Е. Внимательно рассмотреть объект
4.	Н. Удалить верхний слой грунта с травой и камнями
5.	К. Извлечь объект из твёрдой породы
6.	А. Запечатлеть внешний вид палеонтологического объекта
7.	Г. Получить серию срезов, которые в дальнейшем можно изучить при помощи микроскопа
8.	В. Измерить объект с точностью до 1 мм
9.	С. Изготовить слепок
10.	І. Просеять породу
Лишнее	Ж. Изучить изотопный состав объекта

Задание 5. Работа с информацией. Максимальная оценка – 20 баллов.

Прочитайте текст, рассмотрите рисунки и ответьте на вопросы. Запишите ответы в специально отведённые поля. При ответе опирайтесь только на информацию, приведённую в тексте и на рисунках.

Зубы млекопитающих – это костные образования, расположенные в ротовой полости. Каждый зуб имеет три части: вершину (коронку), шейку и корень (или корни). Основу зуба составляет дентин, покрытый в области коронки эмалью, а в области шейки и корня — цементом. Внутри зуба есть полость, заполненная пульпой (рыхлой соединительной тканью с капиллярами и нервными окончаниями). Полость зуба переходит в один или несколько корневых каналов, каждый из которых оканчивается апикальным отверстием (рис.1).

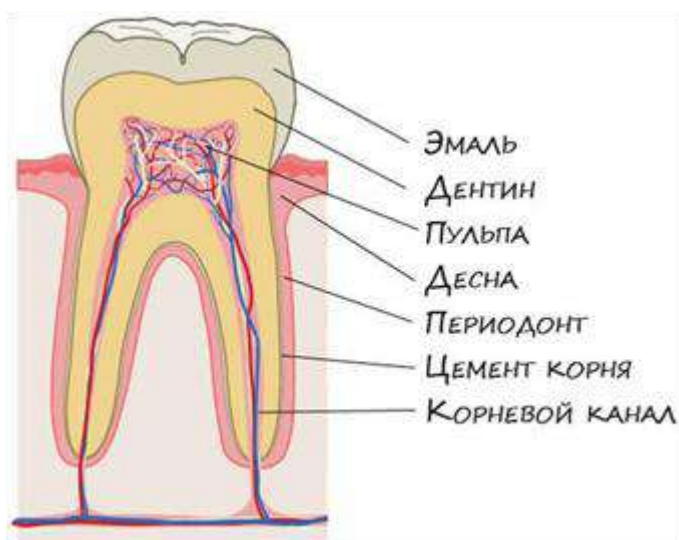


Рисунок 1. Строение зуба.

У взрослого человека в норме развивается коренных 32 зуба: 8 резцов, 4 клыка, 8 премоляров и 12 моляров. Ниже представлена схема, на которой изображены все коренные зубы человека (рис. 2). У детей до 7 лет вырастают молочные зубы: 8 резцов, 4 клыка и 8 моляров. Они появляются с 1 по 3 год жизни ребенка и постепенно с 7 до 13 лет сменяются коренными. Премоляры не бывают молочными, а появляются сразу коренными к возрасту 10-12 лет. Самыми последними появляются зубы мудрости (в 17-21 год), которые на схеме обозначены цифрами 18, 28, 38 и 48.

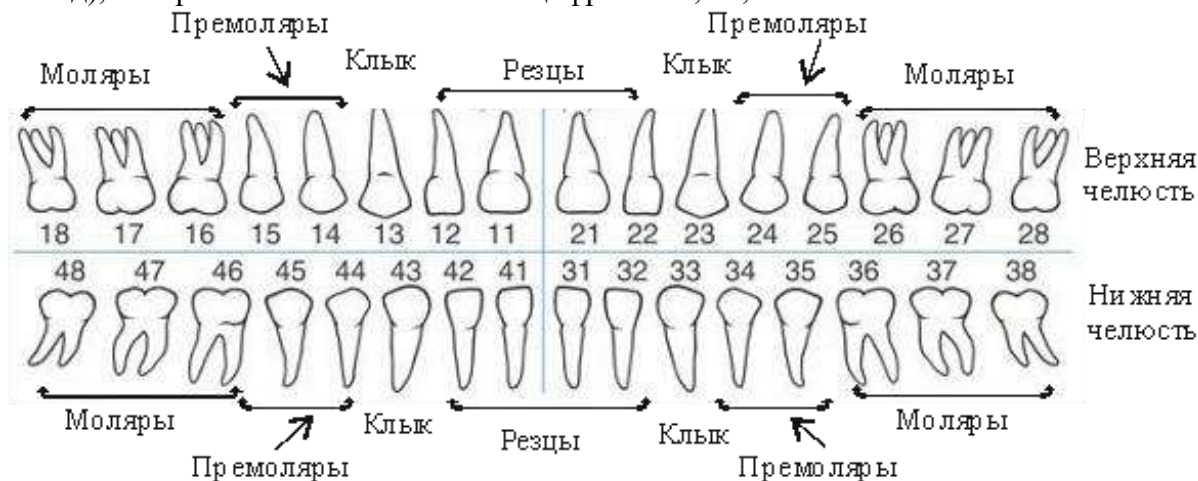


Рисунок 2. Схема расположения зубов на челюсти. Номер каждого зуба состоит из двух цифр. Первая цифра (1–4) обозначает челюсть и сторону челюсти (правую или левую): 1 – верхняя челюсть, правая сторона; 2 – верхняя челюсть, левая сторона; 3 – нижняя челюсть, левая сторона; 4 – нижняя челюсть, правая сторона. Вторая цифра обозначает номер зуба, начиная от центра челюсти (1–8).

Заболевания зубов являются наиболее распространёнными среди людей. Они встречаются у более чем 90% населения земного шара. Раздел медицины, занимающийся изучением зубов, их строением, болезнями и лечением называется стоматология (от древнегреческих слов стома – «рот» и логос – «наука»). К болезням зубов относятся кариес, пульпит и периодонтит, которые различаются степенью разрушения стенки зуба и локализацией воспаления (рис. 3).

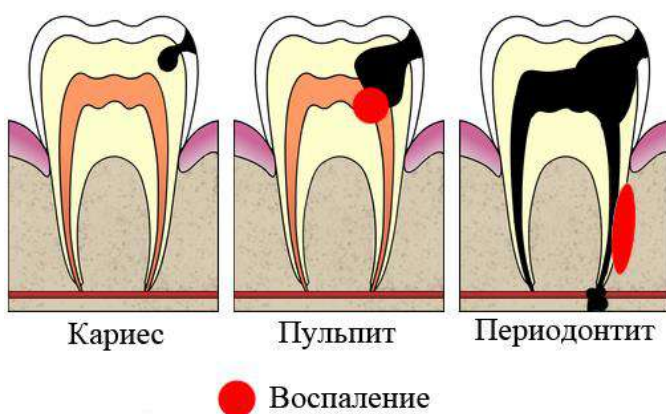


Рисунок 3. Заболевания зубов.

Врач-стоматолог, приступив к осмотру полости рта, сначала заполняет специальную карту осмотра (примеры представлены на рис. 4). На карте все зубы пронумерованы и в некоторых случаях представлены графически. Обычно в таких картах используют следующие обозначения: К – кариес, П – пульпит, Пл – пломба, О – зуб был удалён, Ик – искусственная коронка. Если изображение зуба зачёркнуто, это означает, что он ещё не прорезался. Заполнив карту, врач приступает к лечению, если оно необходимо.

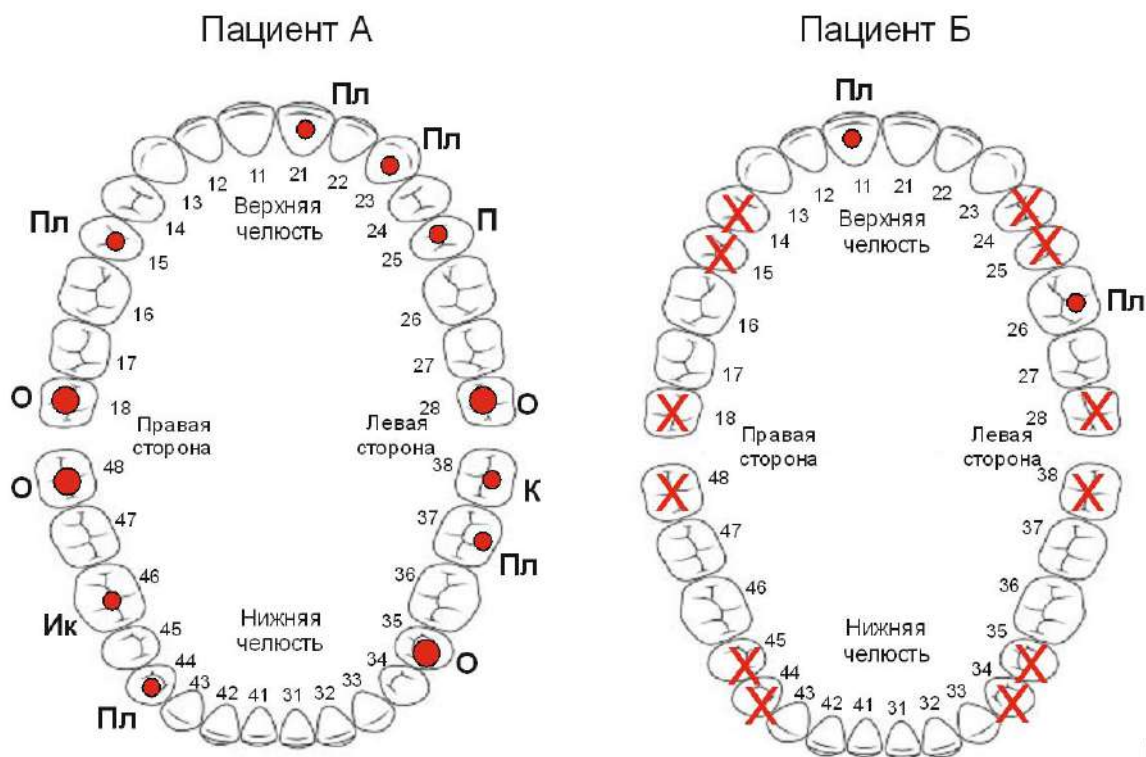


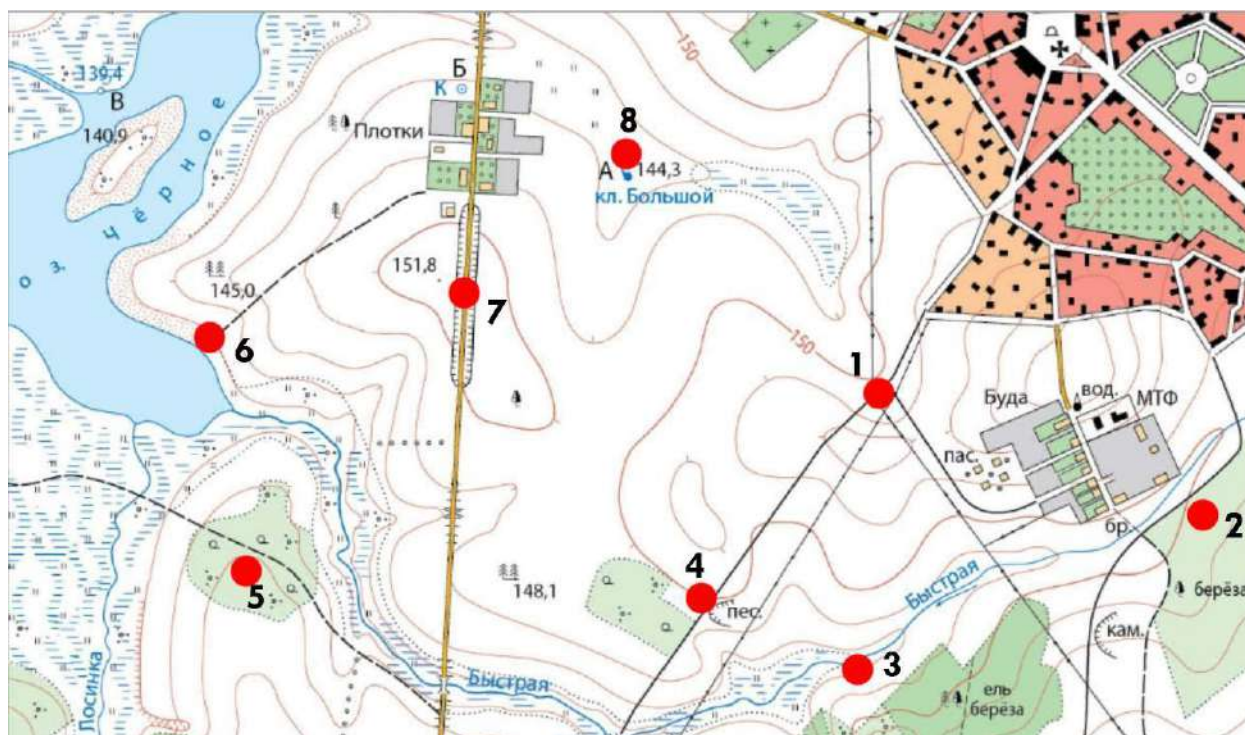
Рисунок 4. Графические изображения расположения зубов в полости рта и их патологических изменений у пациентов А и Б. Красными точками обозначены элементы карты, где у пациента были выявлены патологические изменения и/или проведено лечение.

№	Вопрос	Ответ
1.	Как называется внешний слой, покрывающий корень зуба млекопитающих?	Цемент
2.	На какой челюсти моляры имеют по два корня? Сколько таких зубов присутствует в норме у взрослого человека?	На нижней, 6 зубов
3.	Могут ли у человека одновременно присутствовать коренные моляры и молочные премоляры? Ответ поясните.	Не могут, так как молочных премоляров не бывает
4.	Укажите наибольшее число зубов, в норме присутствующих у ребёнка в возрасте 6 лет.	20
5.	Чем отличается кариес от других болезней зубов?	Разрушение затрагивает эмаль и дентин, но не достигает пульпы, воспаления нет
6.	Сколько зубов отсутствует у пациента А (рис. 4)?	4
7.	Укажите типы зубов, в которых у пациента Б (рис. 4) присутствуют пломбы.	В резце и моляре
8.	Кому из пациентов А и Б (рис. 4) врач назначит лечение, и что он будет лечить? Для каждого больного зуба укажите номер, тип, расположение во рту (название челюсти, правая или левая сторона) и выявленное заболевание.	Пациенту А. Врач будет лечить премоляр 25 (верхняя челюсть, левая сторона) – пульпит; моляр 38 (нижняя челюсть левая сторона) – кариес
9.	Определите примерный возраст пациента Б. Ответ поясните.	Пациенту Б 4-9 лет, так как у него ещё не появились премоляры, а все остальные зубы присутствуют, и некоторые из них уже могли поменяться на коренные.
10.	Сколько всего зубных корней имеется у пациента Б, если известно, что число корней у каждого зуба соответствует рисунку 2?	У всех резцов в сумме 8 корней, у клыков – 4, у моляров на верхней челюсти – 12, а у моляров на нижней – 8. Всего 32 корня.

Задание 6. Путешествие (работа с картой и описанием). Максимальная оценка – 20 баллов.

Перед вами фрагмент отчёта об экскурсии, составленного группой школьников. К тексту прилагается карта местности и фотографии, сделанные во время экскурсии одним из участников. Прочитайте текст, ознакомьтесь с картой и фотографиями и выполните задания, записав ответы в отведённые поля.

Карта местности:



Отчёт:

“В 9.00 мы собрались в парке нашего посёлка недалеко от церкви, для того чтобы разработать маршрут экологической тропы. Окрестности мы знали хорошо, но надо было сделать описания и фотографии интересующих нас объектов. Сначала мы немного поспорили о том, где нам начать экскурсию, и большинством голосов решили пойти по кратчайшему пути к берёзовой роще. Проходить через маленькую деревню Буда мы не хотели, так как опасались собак и, стыдно признаться, пчёл. В роще было красиво и светло, раздавалось пение зябликов, причём два самца пели так громко и так близко друг к другу, что даже подрались.

Потом Олег предложил сходить к карьёру, но там ничего интересного, кроме эпилитных лишайников и птицы каменки, мы не обнаружили. Вася и Ира предложили идти от карьера прямо через лес к реке Быстрой, но вскоре мы поняли, что и эта идея была не слишком хороша: уж слишком много там поваленных деревьев, колючих веток, а самое главное – довольно темно и прохладно. Зато в лесу мы слышали песню крапивника и увидели малого пёстрого дятла.

Изрядно устав, решили сделать небольшой привал на просеке. Затем от просеки мы повернули на северо-запад, чтобы поскорее выйти на берег Быстрой. Остановку у реки решили включить в маршрут. Понаблюдав немного за водомерками в реке и деревенскими ласточками в небе, мы отправились вдоль реки к шоссе. У шоссе мы снова поспорили: Вася предлагал пойти в сторону озера Чёрное, утверждая, что в зарослях ивы и черёмухи можно насладиться пением соловьёв, на что Ира заметила, что сейчас там хорошо, а вот через месяц можно будет насладиться только “пением” комаров. Мы согласились с ней и перешли реку по мосту.

Пока мы двигались по шоссе, постоянно наблюдали за белыми трясогузками, которые склёвывали мух и муравьёв с тёплого асфальта. Не доходя до того отрезка шоссе, который проходит по дну рукотворного оврага, мы свернули к озеру Чёрное. Здесь, в том месте, где к берегу подходит тропа от деревни Плотки, очень красиво,

виднеется холм на островке и заросли тростника возле устья реки Лосинки. Решено, тут мы расположим ещё одну остановку на нашей экотропе. К деревне Плотки мы поднялись по тропе, и неожиданно дорогу нам пересекла полёвка, которая скрылась в зарослях осоки. За ней метнулась пустельга, но полёвка шмыгнула в нору, и хищнику осталось довольствоваться крупным кузнечиком, который выдал себя, пытаясь отпрыгнуть от проворной полёвки.

Олег сказал, что последнюю точку мы должны сделать рядом с ключом Большой, так как экскурсанты могут захотеть пополнить свои запасы воды. Нам его идея понравилась. К тому же возле ключа мы обнаружили заросли купальницы, и нам захотелось принести несколько цветков в школу на урок по ботанике. От ключа мы хотели пойти на восток и сразу пройти к посёлку, но пришлось свернуть к кладбищу и уже там выйти на поселковую улицу.”

Фотографии участника экскурсии:



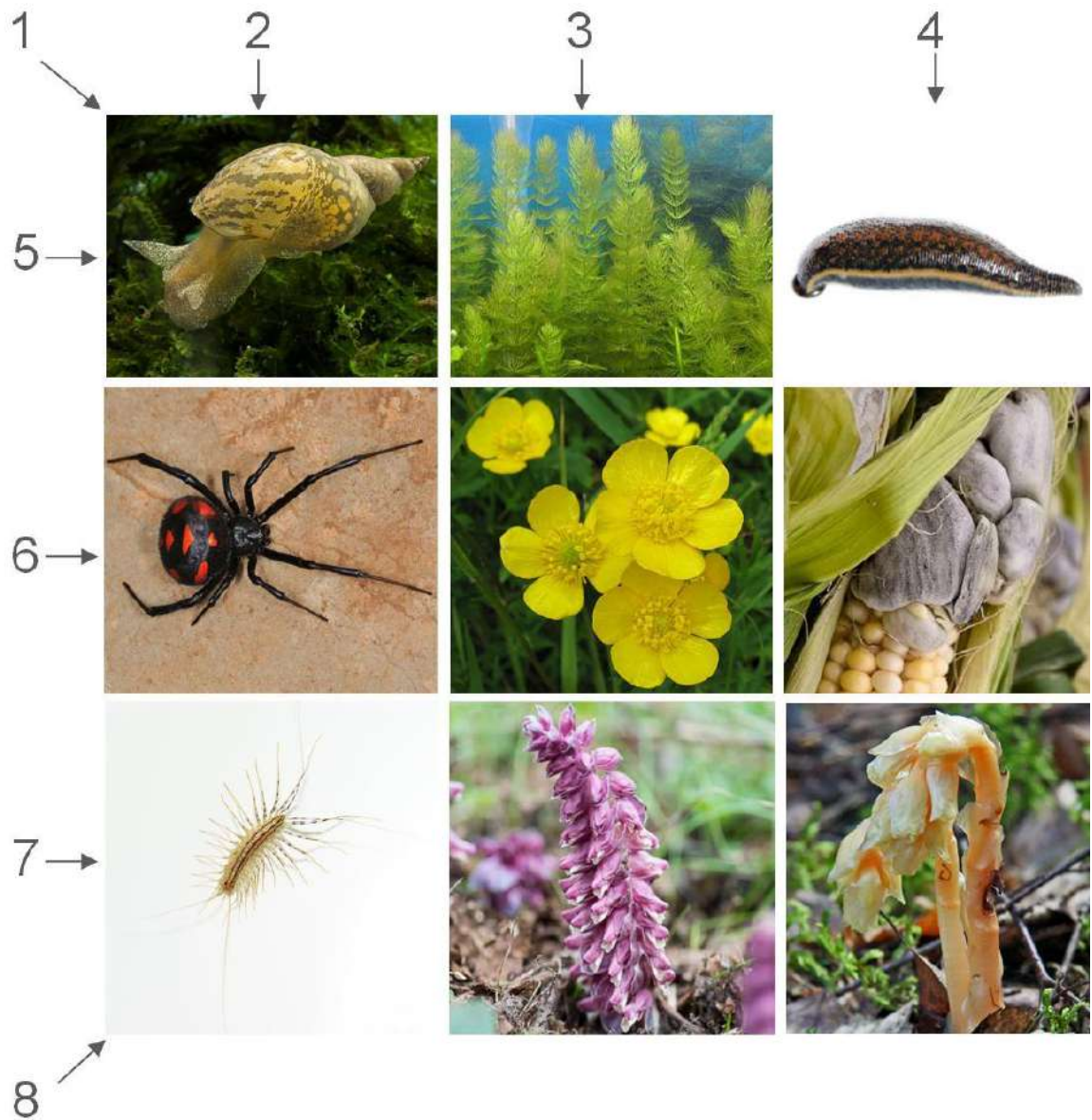
№	Вопрос	Ответ
1.	Какие из указанных на карте точек ребята НЕ посетили в ходе экскурсии?	7, 5, 1, 4.
2.	Сколько видов растений ребята упомянули в своём рассказе?	6.
3.	Какая из фотографий могла быть сделана ребятами в ходе экскурсии? Ответ поясните.	Фотография 2, так как на ней изображена небольшая река, берега которой не покрыты лесом, а встречаются лишь отдельные кустарники.
4.	Перечислите насекомых, которых ребята упомянули в своём рассказе.	Пчела, водомерка, комар, муха, муравей, кузнечик.

5.	В какое время года состоялась экскурсия? Поясните ваш ответ.	Поздней весной (много поющих птиц, цветёт купальница, дети ещё учатся в школе, в березовой роще светло, так листья ещё не полностью раскрылись).
6.	Перечислите виды птиц, которых ребята упомянули в своем рассказе.	Зяблик, каменка, крапивник, малый пёстрый дятел, белая мухоловка, деревенская ласточка, пустельга.
7.	В каком географическом направлении ребята свернули с шоссе, чтобы напрямик пройти к берегу озера Чёрное?	В западном (северо-западном).
8.	На какой высоте над уровнем моря находится южная оконечность деревни Плотки?	147,5 (148 – 147).
9.	Почему ребятам не удалось пройти к посёлку, двигаясь от ключа Большой в восточном направлении?	На их пути располагался заболоченный луг.
10.	Двигаясь вдоль реки Быстрая, ребята шли по течению реки или против него? Ответ поясните.	По течению, так как река впадает в озеро Чёрное, и ребята шли в том же направлении. Кроме того, на карте есть стрелка, указывающая направление течения реки.

Задание 7. Найдите и опишите закономерность. Запишите ответы в специально отведённое поле. **Максимальная оценка – 16 баллов.**

Перед вами девять изображений организмов, расположение которых не случайно: организмы внутри каждой строки, столбца или диагонали объединяет какой-то общий признак, например строение, физиологическая или экологическая особенность, систематическое положение, взаимосвязь с человеком и др. Опишите эти закономерности для каждого столбца, строки и диагонали. В некоторых случаях организмы может объединять даже не одна, а несколько закономерностей, но каждую из них можно называть только один раз. Для удобства каждая тройка организмов пронумерована. При ответе используйте эти номера.

Внимание! Ответом должно быть одно слово или словосочетание. Главное слово должно быть во множественном числе и именительном падеже (например: ученики пятого класса).



Ответ:

1. Организмы, обитающие в Европе
2. Беспозвоночные
3. Растения
4. Паразиты
5. Организмы, обитающие в воде
6. Ядовитые организмы
7. Организмы, неспособные фотосинтезировать (гетеротрофные организмы)
8. Многоклеточные организмы

Возможны и другие правильные элементы ответа.

Задание 8. «Что? Где? Когда?». Максимальная оценка – 9 баллов.

Вам предлагается ответить на девять вопросов. Запишите ответы в отведённые поля. Ответом во всех случаях является одно слово.

1. Это маленькое пресноводное беспозвоночное при ловле добычи использует стрекательные клетки. Назовите это животное.

Ответ: [Гидра](#)

2. Согласно мифологии, это ящерица, способная жить в огне, а одноимённое реальное животное относится к классу Амфибии (Земноводные). Назовите его.

Ответ: [Саламандра](#)

3. Эти живые организмы могут сами производить органические вещества из воды и углекислого газа. Среди них есть самые большие и самые старые существа на планете, а некоторые мельчайшие формы могут быть подвижными, хотя мышц не имеют. О ком идёт речь?

Ответ: [Растения \(археопластиды\)](#)

4. Наш правый локоть находится как раз на уровне этого органа, располагающегося в брюшной полости. Всю жизнь этот орган защищает нас от отравлений и помогает переваривать пищу. Вес этого органа у взрослого человека составляет примерно 1,5 кг. Назовите этот орган.

Ответ: [Печень](#)

5. Эти насекомые не имеют крыльев и питаются кровью человека и других животных. Их личинки встречаются в гнёздах и норах, где они окукливаются, а вылупившиеся взрослые насекомые скоро находят себе хозяина благодаря способности к быстрому перемещению. Назовите это насекомое.

Ответ: [Блоха](#)

6. Если соединить название верхней конечности человека и название передней конечности птицы, то получится название единственного отряда млекопитающих, способных к активному полёту. Назовите это отряд.

Ответ: [Рукокрылые](#)

7. По имени этого растения называют целое семейство. Оно имеет характерные цветки и плод стручок, хотя и цветки, и плоды мы видим редко, так как обычно это растение съедается в конце первого года жизни. Сквашенные листья этого растения вкусны и полезны. О каком растении идёт речь?

Ответ: [Капуста](#)

8. Как называется часть тела, расположенная между плечевым и локтевым суставами?

Ответ: [Плечо](#)

9. Это растение со съедобными плодами, относящееся к семейству Тыквенные. Но если к его названию добавить эпитет, описывающий местообитание, то получится беспозвоночное животное. Как называется это растение?

Ответ: [Огурец](#)