

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**9 класс**  
**Вариант 1**

**Задача 1** (10 баллов). Врач-невролог на осмотре пациента, перенесшего тяжелое заболевание, отметил у него нарушение понимания устной речи без существенного снижения слуха и утрату способности анализировать запахи без нарушения способности их ощущать. Поражение какой доли больших полушарий головного мозга пациента может диагностировать врач? Ответ обоснуйте.

**Задача 2** (10 баллов) Используя предложенные корни греческих и латинских слов, составьте биологические термины и дайте им пояснение. Каждый корень можно использовать только один раз.

1 корень	2 корень
Цито-	-поэз
Лейко-	-фит
Гемо-	-пласт
Зоо-	-кинез
Гамето-	-спора

**Задача 3** (10 баллов) Из двух сосновых деревьев, имеющих одинаковый возраст – 100 лет и произрастающих на одинаковой супесчаной почве, одно имеет высоту 25 м, диаметр на высоте груди 27 см, крона занимает 1/3 длины ствола, а другое имеет высоту 18 м, диаметр 40 см, крона занимает 2/3 длины ствола. В каких случаях можно наблюдать подобную разницу, и чем она объясняется?

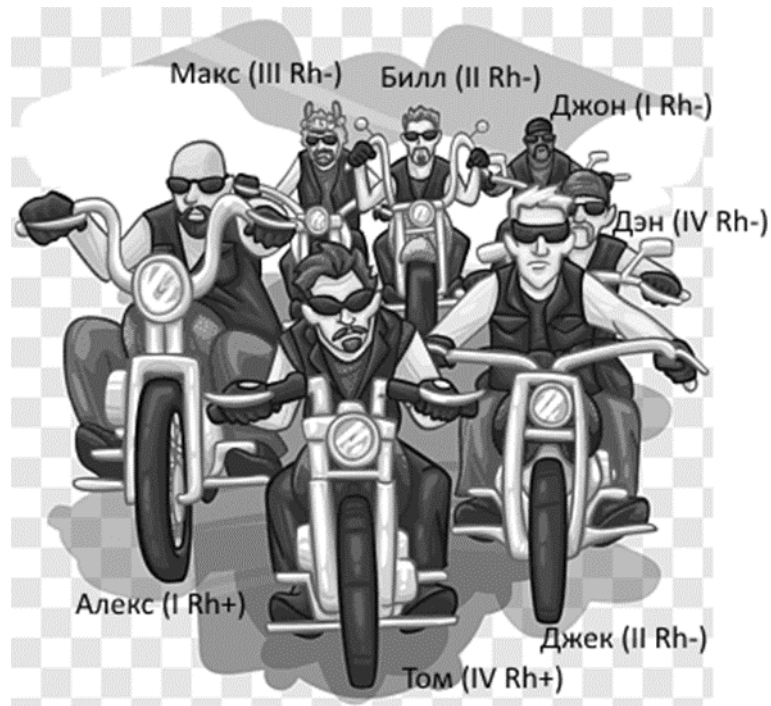
**Задача 4** (20 баллов) Ответьте да/нет на следующие вопросы:

1. В хромосомном наборе человека 22 пары аутосом?
2. Закономерности наследственности и изменчивости изучает селекция?
3. Однодомным называется растение, на котором формируются и мужские, и женские цветки?
4. Черви обладают двусторонней симметрией?
5. Ромашка аптечная относится к семейству Розоцветных?
6. Центры защитных рефлексов находятся в продолговатом мозге?
7. У хрящевых рыб есть плавательный пузырь?
8. Светлюбивые растения всегда засухоустойчивы?
9. Большой круг кровообращения у человека начинается в правом желудочке и заканчивается в левом предсердии?
10. У моллюсков незамкнутая кровеносная система?

**Задача 5** (20 баллов) На рисунке изображена компания байкеров, обозначены их имена и характеристики крови. Ответьте на вопросы:

1. Кому из друзей можно переливать кровь Алекса?
2. Кто из друзей может быть донором крови для Тома?
3. Какие характеристики крови могут быть у детей Макса, если он женится на девушке с такой же группой крови и резус-фактором, как у Дэна? Рассмотрите все варианты

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап



**Задача 6** (30 баллов) Найдите ошибки в тексте и поясните их

Фритьоф Нансен, норвежский исследователь Арктики, по образованию был зоологом. В годы обучения в университете занимался исследованиями незамкнутой кровеносной системы рыб и внутреннего оплодотворения земноводных, но темой его докторской диссертации стала диффузная нервная система моллюсков на примере ланцетника. Нансен был известным в Норвегии спортсменом, двенадцатикратным победителем национального чемпионата по лыжным гонкам, поэтому к арктической экспедиции он смог натренировать вегетативный отдел своей нервной системы, чтобы легче переносить испытания. Во время экспедиции он сам и члены его команды испытывали недостаток витамина С, так как в их рационе было мало мяса, и им пришлось охотиться на пингвинов. Дрейфуя в арктических водах, он повсюду брал пробы тканей из корней водорослей, и после их тщательного анализа по возвращении из Арктики, стал одним из авторов клеточной теории. А остатки древесины сосен, лип, лиственниц и других голосеменных, найденные им на полпути к Северному полюсу, позволили ему открыть океанские течения и стать основателем новой науки – океанологии.

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**Решение**

1. Височной; в ней находятся зоны слухового и обонятельного анализаторов
2. Цитокинез – деление цитоплазмы эукариотической клетки. Гемопоз – процесс образования, развития и созревания клеток крови. Зооспора – подвижная клетка водоросли или гриба, служащая для размножения и расселения. Гаметофит – гаплоидная фаза в жизненном цикле растений. Лейкопласт – бесцветная пластида
3. Одно дерево выросло в лесу, а другое – на открытом месте.
4. 1. Да. 2. Нет. 3. Да. 4. Да. 5. Нет. 6. Да. 7. Нет. 8. Нет. 9. Нет. 10. Да.
5. 1. Тому. Обладатель I группы крови – универсальный донор, но у всех персонажей, кроме Тома отрицательный резус-фактор, им нельзя переливать резус-положительную кровь. 2. Все. Обладатель IV группы крови и положительного резус-фактора – универсальный реципиент. 3. У всех детей будет отрицательный резус-фактор. Если Макс гомозиготен по аллелям группы крови (генотип BB), то дети унаследуют группы крови родителей. Если Макс гетерозиготен по аллелям группы крови (генотип B0), то дети могут иметь II, III или IV группы крови (III(Rh<sup>-</sup>), IV(Rh<sup>-</sup>) или II (Rh<sup>-</sup>), III(Rh<sup>-</sup>), IV(Rh<sup>-</sup>))
6. 1. У рыб замкнутая кровеносная система
2. У земноводных наружное оплодотворение
3. Диффузная нервная система свойственна кишечнополостным
4. Ланцетник – позвоночное животное
5. Вегетативный отдел нервной системы не подчиняется волевому контролю
6. Витамин С не содержится в мясе
7. Пингвины не обитают в Арктике
8. Водоросли не имеют корней
9. Авторы клеточной теории – Шлейден и Шванн
10. Липа – покрытосеменное растение