A dramatic, fantastical landscape. In the upper center, a large, glowing, textured sphere (resembling a moon or planet) hangs in a sky filled with dark, swirling clouds. Below the sphere, a body of water with white-capped waves flows across the scene. The foreground and middle ground consist of layered, rocky terrain in shades of brown, purple, and blue, suggesting geological strata. On the right side, there are faint, glowing blue and purple energy-like structures. The overall atmosphere is mysterious and otherworldly.

# \* Эволюция органического мира

урок - путешествие  
9, 11 класс

# 1. Подготовительный этап

## Задание 1.

Каждая команда получает набор из 16 карточек с названиями эр и периодов. Их необходимо разложить в два параллельных ряда в хронологическом порядке и приклеить на лист для ответа.

*Набор карточек: Архей, Протерозой, Палеозой, Мезозой, Кайнозой, Девон, Карбон, Кембрий, Юра, Триас, Ордовик, Мел, Пермь, Силур, Третичный, Четвертичный.*

За правильное выполнение задания команда получает 8 баллов.

## **Задание 2. Составь последовательность**

**Составить правильную последовательность основных этапов эволюции (с учетом «боковых ветвей») живых организмов.**

Для составления этапов эволюции каждая группа получает один из трех наборов карточек.

*1. Покрытосеменные, псилофиты, водоросли, голосеменные, моховидные, папоротниковидные.*

*2. Членистоногие, одноклеточные, круглые черви, кишечнополостные, кольчатые черви, плоские черви.*

*3. Рыбы, млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, ланцетники, земноводные.*

*(«Боковые ветви» – моховидные, круглые черви, птицы.)*

*За верно составленную схему группа получает 6 баллов.*

# Машина времени



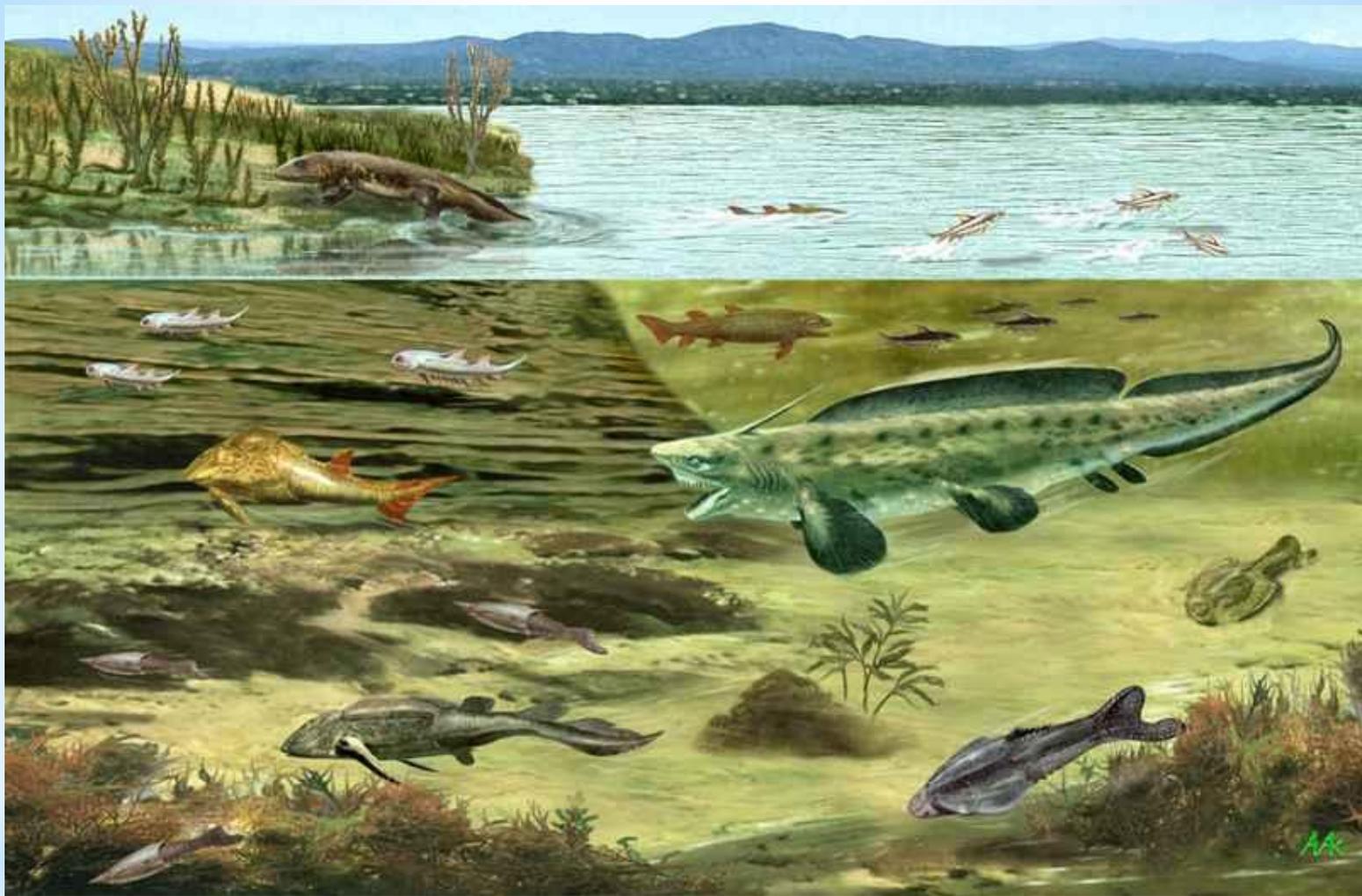
Станция 1

Станция 2

Станция 5

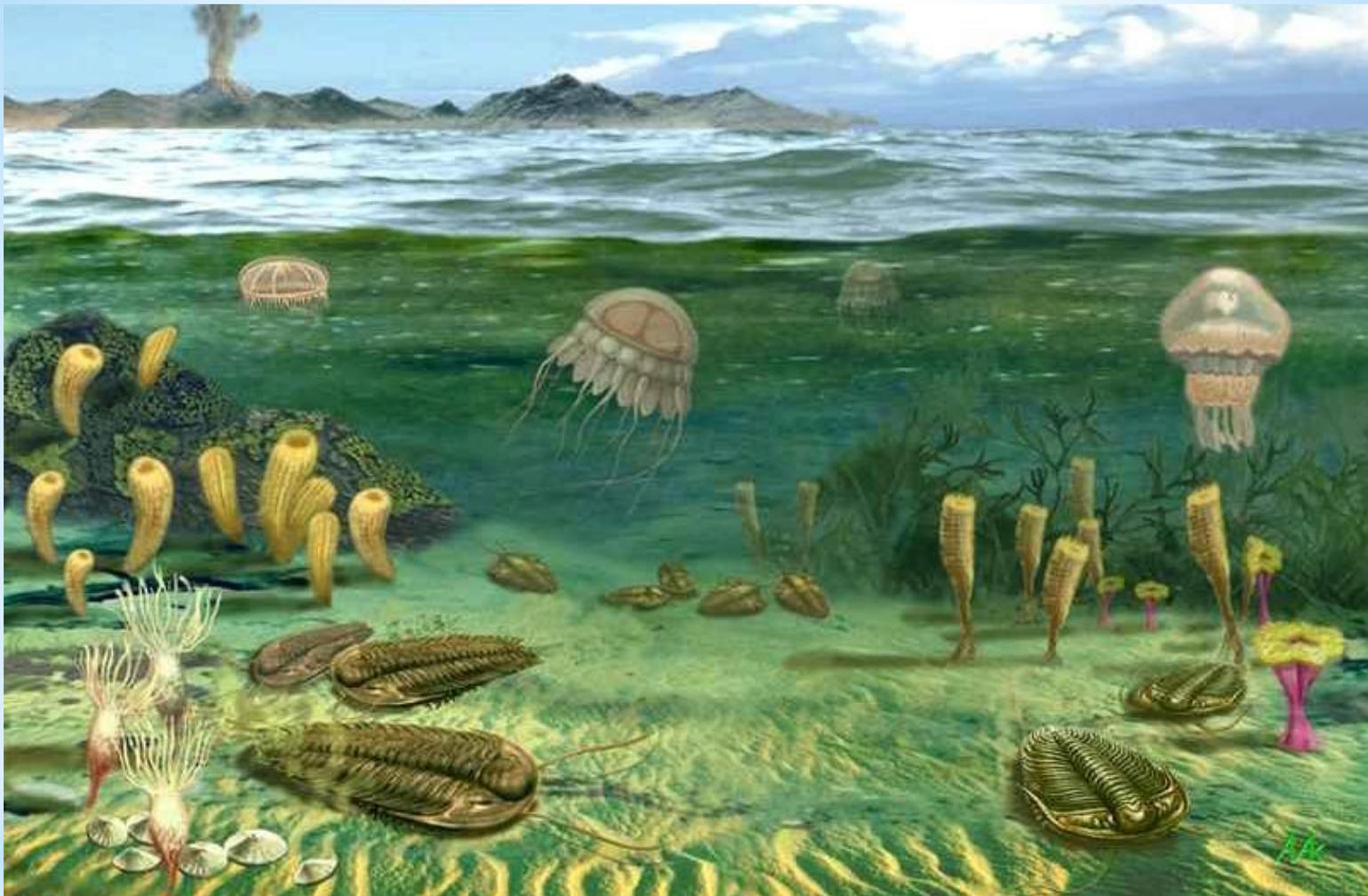
Станция 3

Станция 4



1. Это время называют периодом рыб, т.к. его характеризует появление рыб всех известных систематических групп и их расцвет. Потомки бесчерепных – панцирные «рыбы» дали разнообразнейших представителей настоящих рыб. Среди них хрящевые и костистые рыбы. О каком периоде какой эры идет речь





2. Это время характеризуется отсутствием жизни на суше. Бактерии и водоросли достигли исключительного расцвета. С их участием интенсивно шли процессы отложения осадков. Среди животных были распространены разнообразные многоклеточные: одиночные и колониальные полипы, медузы, плоские черви, предки современных кольчатых червей, членистоногих, моллюсков и иглокожих. Что это за время?



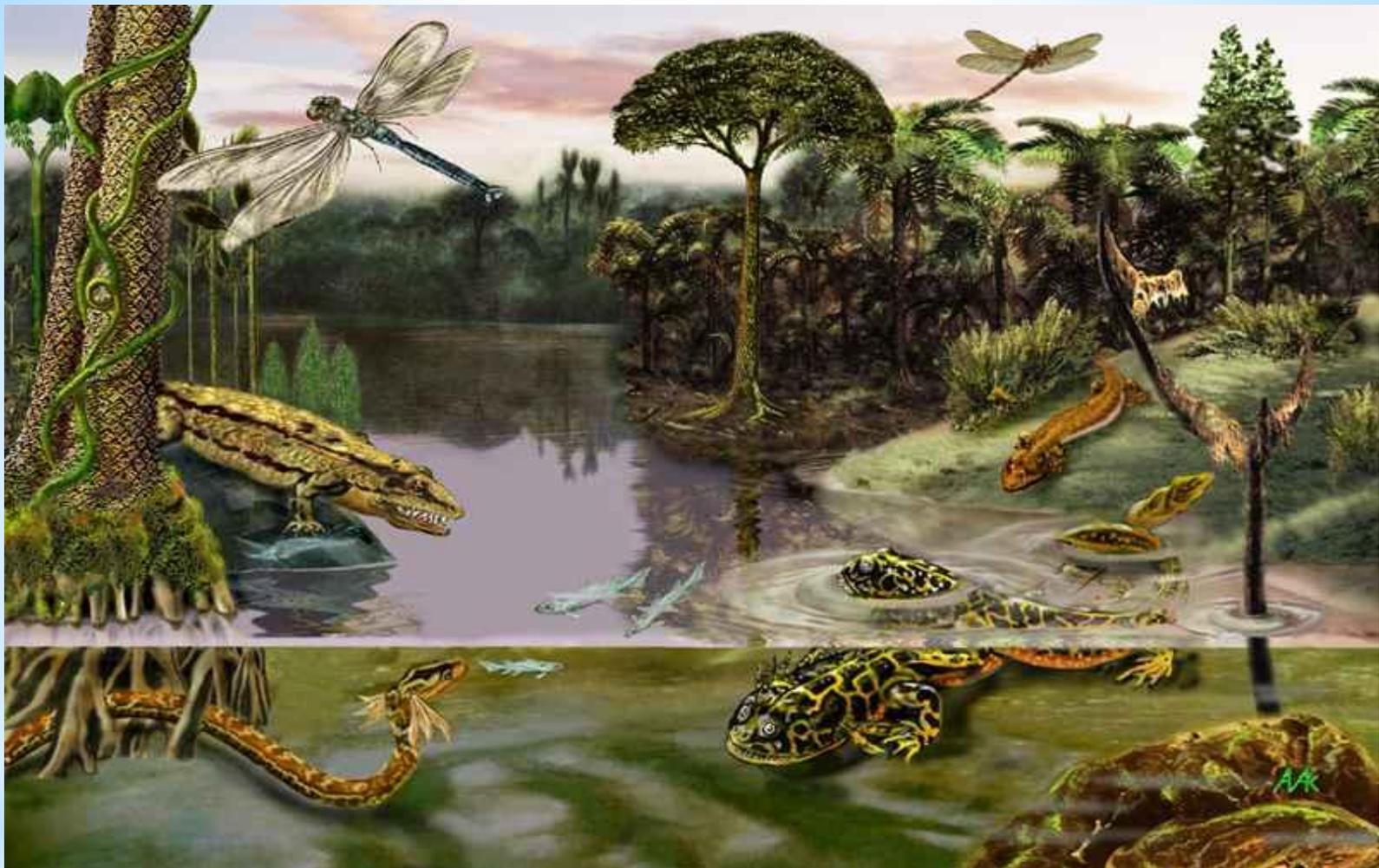


3. Это время называют временем пресмыкающихся и голосеменных. В течение этого времени пресмыкающиеся достигли исключительного разнообразия. Они заселили всю сушу, моря, некоторые приспособились к полету. В те далекие времена они бродили по всей Земле. Некоторые из них были хищниками, но большинство – тихими «вегетарианцами». К концу этого времени в течение нескольких миллионов лет произошло массовое вымирание динозавров. Что это за время?



4. Свое название это время получило по названию отложений, в большом количестве образовывавшихся из остатков раковин простейших животных – фораменифер. В это время сокращалась численность папоротников и голосеменных. Появились первые покрытосеменные. Естественный отбор дал этим растениям значительные преимущества перед голосеменными: двойное оплодотворение обеспечивает зародыш запасами питательных веществ, околоплодник защищает семена. Эти ароморфозы и обеспечили господство покрытосеменных уже в конце этого периода и в последующее время. О каком периоде какой эры идет речь?





5. В это время появляются первые отряды крылатых насекомых – тараканы, длина тела которых достигает 10 см, и стрекозы, некоторые виды которых имели размах крыльев до 75 см. Это время расцвета древних амфибий. Широко распространены стегоцефалы (панцирноголовые), их размножение происходило с помощью икры, которую они метали в воду. Личинки также развивались в воде. Поэтому стегоцефалы могли обитать лишь в прибрежной части суши. О каком периоде какой эры идет речь?

*Вот незадача! От повышенной влажности центральный процессор нашей машины времени пришел в негодность!  
Для того , чтобы вернуться домой , нам надо выполнить задание!*

#### **Задание 4. Определить основные направления эволюции**

Каждая группа получает лист с напечатанными фрагментами текстов. Необходимо определить, о каком направлении эволюции идет речь в каждом фрагменте.

За правильные ответы команды получают до 5 баллов.

**Задание 5.** Развитие живых организмов шло миллионы лет. Назовите основные ароморфозы животного и растительного мира. (за каждый вопрос группа может получить 5 баллов)

?

?

?

?

?

?

?



*С чем была связана необходимость появления автотрофных организмов в Архейской эре. Ведь природа не любит излишеств?*



*Назовите крупные ароморфозы архея и протерозоя*



*Какие трудности возникли у растений при освоении наземно-воздушной среды. Как эти трудности были преодолены псилофитами?*



*Раскройте причины биологического  
процветания пресмыкающихся в мезозойскую  
эру?*



*Что позволило покрытосеменным растениям  
занять господствующее положение в кайнозойскую  
эру?*



*В чем проявилась более высокая приспособленность к жизни на суше у млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися?*



*В чем недостатки гигантизма, а в чем его преимущества?*

*Ну вот, мы и дома !*

*Но посмотрите , из путешествия мы привезли черный ящик.  
Давайте отгадаем, что там внутри!*

Фото школы или кабинета



## Задание 6. *Черный ящик*

Уникальный по сохранности скелет этого животного был обнаружен в прошлом веке в Баварии при добыче литографского камня. Его голова похожа на голову ящерицы, а тело и длинный хвост покрыты перьями. На передних конечностях имеются когти, голова покрыта чешуей, хвост состоит из 18-20 позвонков. Туловищные позвонки соединены между собой подвижно. На челюстях имеются зубы. О каком организме идет речь? Каково научное значение этой находки? В какое время могло жить это животное?



## **Подведение итогов**

За весь урок группы могут набрать 43 балла. Подведение итогов урока проводится по сводной таблице. В зависимости от суммы набранных баллов, команды получают оценки за урок.