



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОНД ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

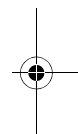
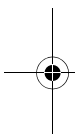
Проект «Информатизация системы образования»

О. Г. Петрова

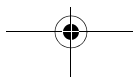
Методические рекомендации

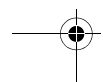
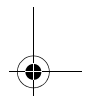
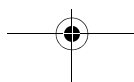
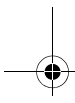
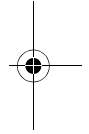
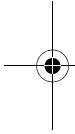
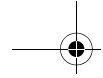
**по использованию коллекции
цифровых образовательных ресурсов**

«Биология. 9 класс»



К учебно-методическому
комплекту С. Г. Мамонтова,
В. Б. Захарова, Н. И. Сонины
«Биология. Общие закономерности.
9 класс»





УРОК 1

Тема. Предмет и задачи курса «Биология. Общие закономерности»

Цель: систематизировать ранее изученный материал по многообразию живого мира на Земле.

Задачи:

- актуализировать значимость вопросов изучаемой темы.
- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, живой обмен мнениями, идеями между учащимися.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, набор ЦОР.

Ход учебного занятия

1. **Учитель:** попробуйте сформулировать, что такое закон, закономерность, теория. Запишите свое мнение в левую графу таблицы:

Мое мнение	Определение из словаря
Закон — это Закономерность — это Теория — это	

2. Познакомьтесь с определениями этих понятий, сравните с вашими, определите, в чем вы были правы, а в чем, возможно, ошибались, сделайте поправки.

3. **Учитель:** в этом учебном году перед нами стоит цель: выяснить причины многообразия видов на планете. Для достижения цели нам необходимо решить несколько задач. Как вы думаете, какие задачи нам необходимо решить?

4. Предлагаются и обсуждаются задачи. В итоге определяются примерно такие задачи:

- выяснить возможные механизмы происхождения жизни на Земле;
- узнать, как развивалась жизнь на планете;
- познакомиться с механизмами образования видов;

- установить взаимосвязь между организмами; организмами и окружающей средой;
- выяснить структурную организацию живых организмов.

5. Рассмотрите анимацию «Семья биологических наук» (рисунок позволяет увидеть классификацию биологических наук и выделить биологию, как одну из ведущих и фундаментальных наук) и ответьте на следующие вопросы:

• По какому принципу происходит подразделение биологии на отдельные науки?

• Какие биологические науки появились в XX в.?

6. Обсуждение поставленных вопросов.

7. **Учитель:** какое открытие в биологии за последние годы произвело на вас самое сильное впечатление? Какое значение это открытие имеет для человечества?

8. Обсуждение поставленных вопросов.

9. Обобщение и формулирование выводов организуется с использованием анимации «Значение биологии», которое позволяет повысить наглядность изложения материала о значении биологии, демонстрирует ее значимость.

10. Рассмотрите изображение из набора ЦОР «Многообразие живого мира» (из урока 2, рисунок повышает наглядность изложения материала, демонстрирует многообразие живых организмов, а также редко встречающихся животных). Назовите царства живой природы, приведите примеры — виды, относящиеся к тому или иному царству.

11. Учащиеся высказываются по поставленным вопросам, учитель демонстрирует рисунок «Царства живой природы» (из урока 2).

12. **Учитель:** используя рисунок, дайте характеристику царств живой природы. Работать будем по цепочке: один произносит одно предложение, затем следующий, в итоге мы составим коллективный рассказ о царствах живой природы.

Домашнее задание

Напишите сообщение «Является ли биологическая наука частью культуры человечества?»



УРОК 2

Тема. Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов

Цель: систематизировать знания учащихся о сущности жизни и уровнях ее организации, раскрыв их тесную взаимосвязь.

Задачи:

- обеспечить синтез словесных и наглядных методов обучения;
- повторить и углубить знания об основных свойствах живого;
- формировать положительный эмоционально—эстетический опыт учащихся (при работе с материалами учебного ЦОР);
- помочь учащимся в развитии самостоятельности при нахождении нужной информации, при ее обработке и использовании;
- продолжить внедрение и использование информационных технологий на уроке.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, набор ЦОР.

Ход учебного занятия

Проверка домашнего задания

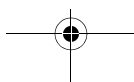
Учащиеся по желанию зачитывают свои сообщения.

1. **Учитель:** посмотрите анимацию «Спектр уровней организации живых систем» (анимация повышает наглядность изложения материала о различных уровнях организации живой природы, позволяет вычлениить из общего частное), познакомьтесь с текстом учебника на с. 8—9 (первые три абзаца). Запишите в тетрадь уровни организации живого. Дайте краткую характеристику каждого уровня.

2. Проверка знаний об уровнях организации живой материи организуется в игровой форме с использованием изображения из набора ЦОР «Уровни организации живой материи».

3. Используя анимацию «Чем живое отличается от неживого» (анимация позволяет систематизировать отличие живых организмов от неживых), назовите черты сходства и различия живой и неживой природы.

4. Прочитайте текст учебника (с. 9—11), выпишите в тетрадь признаки живого, выделенные курсивом. Сравните с





ранее полученной информацией. Демонстрация анимации «Основные признаки живого», формулирование выводов.

5. Обсуждение полученных результатов с использованием анимации «Свойства живых организмов», которая повышает наглядность изложения материала, демонстрирует свойства живых организмов, помогает систематизировать знания учащихся.

6. **Учитель:** попробуйте сформулировать определение понятия «жизнь». Учащиеся высказывают свое мнение по данной проблеме.

7. Познакомьтесь с текстом ЦОР «Определение жизни» (текстовый блок представляет собой информацию для более полного запоминания учащимися понятий биологии, формирует навыки самостоятельной работы с учебным материалом).

8. **Учитель:** как вы думаете, почему существует множество определений понятия «жизнь»? Обсуждение проблемы.

Домашнее задание

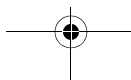
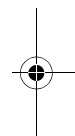
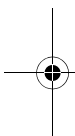
Ответьте на вопросы со с. 11 учебника.

Составьте синквейн понятия «жизнь».

Правила составления синквейна:

В синквейне пять строк:

- 1 — понятие (одно слово, в данном случае — жизнь);
- 2 — прилагательные (два слова);
- 3 — глаголы (три слова);
- 4 — предложение (из четырех слов);
- 5 — существительное (одно слово).



УРОК 3

Тема. Развитие биологии в додарвиновский период

Цель: охарактеризовать значения деятельности ученых разных периодов человеческой истории, объясняющих разнообразие живых организмов.

Задачи:

- помочь в формировании понимания вопроса о сущности взглядов К. Линнея;
- обучить школьников умению обосновывать логику доказательства своего предложения, идеи;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий;
- развивать коммуникативные способности, умение работать в группе;
- через общение, работу в группах воспитывать нравственное поведение участников учебного занятия, актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка выполнения домашнего задания.

- Беседа по вопросам со с. 11 учебника.
- Зачитывание синквейнов «жизнь».

1. Учащимся можно предложить высказать мнение, что характерно для описательного периода биологии. Как давно ученые описывают окружающий мир живых организмов? Какие ученые внесли большой вклад в накопление знаний об организмах? Продолжается ли описательный период в биологии сейчас?

2. После обсуждения учащимся предлагается составить «ленту времени». При составлении «ленты времени» учащиеся работают с объектами набора ЦОР: рисунок «Аристотель» (это делает информацию об исследователе более наглядной, способствует лучшему запоминанию деятельности ученого и его вклада в науку) и анимацией «Развитие знаний о живых организмах в разные периоды человеческой истории» (что позволяет повысить наглядность изложения материала, демонстрирует редко встречающихся животных, расширяет знания по биологии и истории). При необходимости учащиеся могут воспользоваться статьей учебника «Разви-

тие биологии в додарвиновский период», (с. 12). «Лента времени» будет дополняться на последующих двух уроках.

3. На столах учащихся находятся живые растения, рисунки с изображением диких животных. Предлагается учащимся составить схему систематического положения по одному виду животного и растения.

4. Учащиеся обмениваются своими работами с соседом. Проверьте записи, обсудите разногласия, если они возникли.

5. Используя изображения из набора ЦОР «Систематические категории» (рисунок из урока 2 дает возможность увидеть и запомнить основной перечень систематики растений и животных), проверьте правильность своих записей.

6. Закройте тетради, проверьте свои знания по систематике животных и растений, работая с информационными объектами набора ЦОР, интерактивной моделью «Систематические категории».

7. **Учитель:** Карла Линнея называют «князем ботаники». В чем же его заслуги перед наукой? Попытаемся сегодня выяснить.

8. Прочтите в учебнике статью «Становление систематики» (с. 13—14) и заполните таблицу:

Достижения Карла Линнея

Заслуги Линнея	В чем Линней ошибался
----------------	-----------------------

II. Рефлексия

1. Обсуждение результатов работы. Для того чтобы сделать информацию о Линнее более наглядной, способствовать лучшему запоминанию деятельности ученого и его вклада в науку, используется объект «К. Линней».

2. Формулирование вывода.

3. **Учитель:** как вы думаете, чем естественная система отличается от искусственной?

III. Контроль знаний

В конце урока учащимся предлагается ответить на вопросы учебника на с. 14.

Домашнее задание

Текст учебника на с. 12—14, записи в тетради.

УРОК 4

Тема. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка

Цель: познакомить учащихся со взглядами Ламарка.

Задачи:

- сформировать у учащихся представление о эволюционной теории Ламарка, вкладе ученого в развитие науки;
- развивать у учащихся критическое мышление, способности к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление;
- научить школьников выдвигать гипотезы, определять способы ее проверки и обосновывать логику доказательства своего предположения в процессе анализа текста учебной статьи, других источников информации;
- помочь учащимся в развитии самостоятельности при нахождении нужной информации, при ее обработке и использовании;
- продолжить внедрение и использование информационных технологий на уроке.

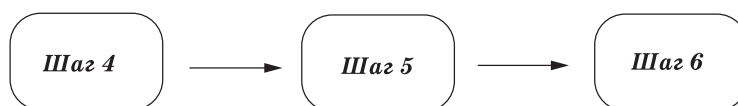
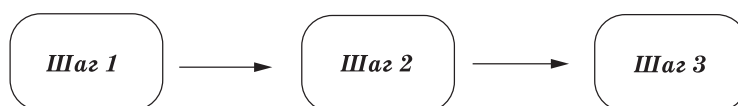
Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

1. На надгробии Ламарка была высечена надпись: «Отец, тебя оценят потомки!» Как вы думаете, почему именно эту надпись сделали на надгробии? **Выдвижение гипотез.**

2. Что нужно узнать, чтобы проверить выдвинутые гипотезы?

Строим «Цепочку вопросов»



3. Обсуждение «шагов».

Первый шаг: выяснить состояние науки в конце XVIII — начале XIX вв.

I. Актуализация темы

О каких ученых, каких открытиях этого времени вы знаете?

Работа с текстом учебника. Дополнение ленты времени. Обсуждение полученных результатов.

II. Рефлексия

Организация работы с анимацией «Развитие биологии в додарвиновский период» (из урока 6), которая помогает систематизировать и классифицировать знания об ученых разных исторических периодов, о значении их работ, и об особенностях данного периода, а также развития биологии в додарвиновский период.

Второй шаг: объяснить, возможно ли было в то время создать естественную классификацию, что мешало ученым?

1. Работа с текстом учебника и заполнение таблицы «Развитие эволюционных идей». В левой графе отображены постулаты, существовавшие до Ламарка, в правой — положения теории Ламарка.

2. Обсуждение, дополнение и обобщение полученных результатов.

Третий шаг: узнать основные положения теории Ламарка. Работа с текстом учебника, заполнение правой графы таблицы.

Четвертый шаг: выяснить, какие положения теории Ламарка имели значения для развития эволюционной теории.

Пятый шаг: определить, в чем ошибался Ламарк.

I. Актуализация знаний

Используя знания биологии, попробуйте определить и доказать, какие идеи Ламарка были прогрессивные, а какие — ошибочные.

Знакомство с рисунком ЦОР «Принцип градации в зоологической системе Ж. Б. Ламарка», представляющий собой информацию для более полного запоминания учащимися принципа градации Ламарка, формирует навыки самостоятельной работы с учебным материалом, способствует расширению кругозора.

II. Рефлексия

Работа с ЦОР о Ж. Б. Ламарке (портрет и текст). Рисунок позволяет сделать информацию об исследователе (Ж.Б.Ламарке) более наглядной, способствует лучшему запоминанию.



нию деятельности ученого и его вклада в науку. В таблице, напротив каждого положения теории Ламарка отметить знаком + или — ошибочные и прогрессивные идеи.

Шаг шестой: формулирование общего вывода. Ж. Б. Ламарк первый признал изменяемость видов под влиянием условий внешней среды. Ламарк — создатель первой эволюционной теории, но не смог вскрыть механизмы эволюции.

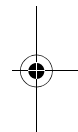
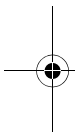
1. Ответ на проблемный вопрос урока.

2. Вопрос для размышления: В каком направлении, по вашему мнению, в дальнейшем пошла наука?

Домашнее задание

Учебник (с. 15 — 17).

Творческое задание: дополните ленту времени открытиями XVIII—XIX веков, наиболее значимыми с вашей точки зрения.



УРОК 5.

Тема. Научные и социальные предпосылки возникновения теории Чарльза Дарвина

Цель: познакомить учащихся с теорией Дарвина и ее значением.

Задачи:

- систематизировать знания о научных и социальных предпосылках возникновения эволюционной теории Ч. Дарвина;
- развить у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, живой обмен мнениями, идеями между учащимися

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка домашнего задания

В каком направлении, по вашему мнению, пошла наука после Ж. Б. Ламарка?

II. Изучение нового материала

1. Дополнить «ленту времени», начатую на прошлом уроке.

2. Работа с текстом учебника на с. 18 и с. 19 (1 и 2 абзацы), ЦОР. Портреты и тексты ЦОР об ученых К. Рулье, А. Герцене, Канте, Лапласе, А. Смите, Т. Шванне, Т. Шлейдене, К. Бэре — это позволяет сделать информацию об исследователях более наглядной, способствует лучшему запоминанию. Обсуждение результатов, дополнение «ленты времени», формулирование вывода.

3. Демонстрация портрета Дарвина: Огромное значение для становления эволюционных взглядов Дарвина имело его кругосветное путешествие на корабле «Бигль» (демонстрация рисунка ЦОР «Корабль «Бигль»», на котором совершил кругосветное путешествие Дарвин. Рисунок позволяет учащимся расширить кругозор, способствует развитию межпредметных связей) в 1831 — 1836 гг.

4. Результатом его научной деятельности стали труды: «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859),

**«Изменение домашних животных и культурных растений»,
«Происхождение человека и половой отбор» (1871).**

5. Во время путешествия Дарвин наблюдал, собирал коллекции, описывал наблюдения, анализировал. Большую часть материала отправлял в Англию и в течение 20 лет после путешествия упорно работал, собирая дополнительные факты о выведении пород домашних животных и сортов растений (демонстрируется рисунок «Карта путешествия Ч. Дарвина», который позволяет учащимся расширить кругозор, способствует развитию межпредметных связей).

6. На Галапагосских островах сравнительно недавнего вулканического происхождения Дарвин обнаружил близкие виды вьюрков. Показ рисунка ЦОР «Вьюрки Дарвина», который иллюстрирует новые понятия, способствует визуализировать вопрос о влиянии окружающей среды на видообразование. Ч. Дарвин задался вопросом: **Неужели для каждого вновь возникающего вулканического острова Творец создавал новые виды?**

7. **Каковы причины возникновения новых видов?** Выдвижение гипотез (зависимость строения клюва от характера питания).

8. **Почему у вьюрков возникла необходимость перехода на разный тип корма?** (Острова малы по размеру, возникла острая конкуренция за пищу.)

9. **В Австралии** Дарвина заинтересовали сумчатые и яйцекладущие животные, которые вымерли везде, кроме Австралии. Просмотр видеосюжетов «Сумчатые и яйцекладущие животные».

10. Ответьте на вопрос: Почему только в Австралии сохранились сумчатые и яйцекладущие? (Австралия обособилась как материк раньше других материков, значит, сумчатые и яйцекладущие развивались независимо от млекопитающих на других материках.)

11. **Сравнивал останки растений и животных с современными.** Просмотр панорамы Палеогена, сравнение вымерших животных с ныне живущими. Формулирование вывода.

12. **Дарвин обратил внимание** на норных животных, которые рождаются зрячими, а в последствии слепнут. **Почему?** (Пояснение).

13. **Дарвин поставил вопрос:** какова роль условий среды обитания в видообразовании?

14. **Как вы думаете, какие выводы сделал Дарвин?**



- *Многообразие видов — результат исторического развития органического мира*
- *Эволюция идет в основном по пути усложнения организации*
- *Приспособленность организмов к условиям окружающей среды является результатом действия естественного отбора*

15. Мы видим, что первоначальные выводы Дарвина во многом совпадают с выводами Ламарка. Но на этом Дарвин не остановился и последующие за путешествием 20 лет посвятил развитию своей теории и объяснению механизмов эволюции.

III. Рефлексия

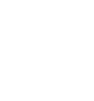
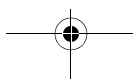
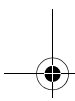
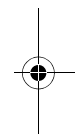
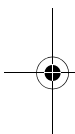
Используя рисунок ЦОР «Ч. Дарвин», сделайте вывод о деятельности Ч. Дарвина и его вкладе в науку.

Домашнее задание

С. 18—20 учебника.

На выбор, по возможности:

- Провести фотосессию близкородственных домашних животных или растений, оформить слайд—шоу.
- Принести (по желанию) несколько плодов томатов или огурцов разных сортов (не менее трех).



УРОК 6

Тема. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе

Цель: сформировать у учащихся систему знаний об искусственном отборе.

Задачи:

- обобщить и систематизировать знания о причинах многообразия пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов;
- актуализировать значимость изучаемых вопросов;
- способствовать формированию представлений о познаваемости и изменяемости мира;
- развивать коммуникативные способности посредством работы в микрогруппах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка выполнения домашнего задания

Группы располагаются за компьютерами. Демонстрируют результаты фотосессий.

II. Актуализация темы

Вопрос к классу: 1. Как вы думаете, какие предковые формы имели сфотографированные вами виды домашних животных и культурных растений? Составьте схему.

2. Проверьте свои предположения, используя текст учебника на с. 21.

3. Сравните несколько близкородственных пород или сортов с их дикими предками, объясните причины различий, сформулируйте вывод. Результаты занесите в таблицу.

Сравниваемые признаки	Дикий предок	Название сортов (пород)	
1.			
2.			
3.			

III. Осмысление

Вывод:

1. Как вы думаете, почему Ч. Дарвин указывал на то, что резко различающиеся породы голубей, лошадей, сорта рас-

тений (демонстрация ЦОР) не могли быть результатом только случайного накопления сходных изменений в длинном ряду поколений? Какие свойства живых организмов необходимы для обеспечения процесса эволюции? (наследственность и изменчивость). Демонстрация рисунка ЦОР «Индивидуальная изменчивость» (из урока 8), иллюстрирующего индивидуальную изменчивость различных организмов, облегчает усвоение значимой информации учащимися.

Выводы заносятся в кластер.

2. Выберите одну породу домашнего животного или сорт растения, используя свои фотографии, и составьте схему выведения этой породы (сорта). Работа выполняется на компьютере в программе PowerPoint на одном слайде.

3. Прочтите текст учебника на с. 22—23. Если необходимо, внесите дополнения и изменения в схему.

4. Группы обмениваются своими работами. Взаимопроверка работы групп.

5. Зачитывание нескольких работ с последующим обсуждением.

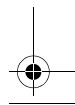
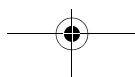
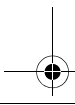
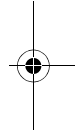
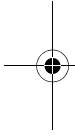
IV. Рефлексия

Завершение работы с кластером. Для систематизации изученного материала о возможностях искусственного отбора на примере животных и растений для потребностей человека используется учебный диск — анимация «Искусственный отбор на примере животных» (комбинированный аудио—видеоряд повышает наглядность изложения материала, демонстрирует возможности искусственного отбора на примере животных для потребностей человека) и «Искусственный отбор на примере растений» (комбинированный аудио—видеоряд повышает наглядность изложения материала, демонстрирует возможности искусственного отбора на примере растений для потребностей человека).

Домашнее задание

Текст учебника на с. 20—24.

Запишите в тетрадь по пять примеров пород животных и сортов растений, характерных для нашего региона.



УРОК 7

Тема. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе

Цель: систематизировать и углубить знания о факторах эволюции.

Задачи:

- сформировать у учащихся умение комментировать рисунки, слайды, прочитанный текст учебной статьи; находить необходимые сведения в тексте учебной статьи.
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, показав, что взаимосвязь деятельности ученика, одноклассников, учителя, их интересов и знаний — условие успешной работы.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка усвоения материала предыдущего урока

- Заполните вторую графу таблицы:

Линии сравнения	Искусственный отбор	Естественный отбор
1. Какие факторы действуют 2. Отбирающий фактор 3. Признаки, закрепляемые отбором 4. Судьба малоприспособленных особей 5. Результаты отбора		

1. Каковы причины многообразия пород животных, сортов растений? Проявляется ли индивидуальная изменчивость у особей диких видов? Свой ответ поясните.

2. Обсудите ваши предположения в микрогруппах. Обсуждение результатов.

3. Для закрепления знаний об индивидуальной изменчивости различных организмов используется рисунок «Индивидуальная изменчивость» ЦОР.

II. Актуализация темы

4. **Учитель** сообщает учащимся следующую информацию:

- Дарвин изучал возможности роста одной семьи слонов. Слоны малоплодовиты. Через 750 лет их численность долж-

на была бы составлять 19 млн. особей. Реальная численность много меньше;

- потомство пары птиц величиной с воробья при продолжительности жизни 4 года может покрыть весь земной шар за 35 лет;
- холерный вибрион за сутки может достичь массы 100 т;
- потомство одного одуванчика за 10 лет может покрыть пространство в 15 раз больше суши земного шара (пример К. А. Тимирязева);
- потомство пары мух съест мертвую лошадь так же скоро, как лев (пример Линнея).

Почему же при такой интенсивности размножения видов не произошло перенаселение планеты? Предложите все возможные объяснения этого факта.

Формулируется вывод о роли борьбы за существование.

III. Изучение нового материала

1. Работа с учебным диском. Анимация «Борьба за существование», которая позволяет продемонстрировать борьбу за существование представителей разных видов. Перед демонстрацией ставится вопрос: запишите в тетрадь все представленные в анимации виды борьбы за существование, сгруппируйте виды, выделив три основные формы борьбы за существование.

2. Проверка работы учащихся.

3. Попробуйте дать определение борьбы за существование. Проверьте себя, работая со статьей учебника на с. 25 «Борьба за существование».

4. Для проверки усвоения знаний учащихся по теме «Борьба за существование» организуется работа с интерактивной моделью ЦОР «Борьба за существование», что позволяет развивать умение работать с интерактивными моделями в игровой форме проверить знания учащихся по теме «Борьба за существование».

5. Для углубления знаний об основных формах борьбы за существование, на наш взгляд, целесообразно использовать стратегию «Зигзаг».

- Организуются три группы.
- По два—три человека идут к одному из компьютеров. Так формируются новые группы. Все группы работают с учебными ЦОРами 5 минут.

Задача первой группы: выяснить зависимость одних видов животных от других, работая с анимацией «Межвидовая

борьба». (Комбинированный аудио—видеоряд повышает наглядность изложения материала, демонстрирует зависимость одних видов животных от других, способствует повышению познавательной активности учащихся.)

Задача второй группы: доказать, что внутривидовая борьба самая напряженная, работая с анимацией ЦОР «Внутривидовая борьба» (которая наглядно иллюстрирует внутривидовую борьбу, показывая ее напряженность, демонстрирует редко встречающиеся в повседневной жизни явления).

Задача третьей группы: показать влияние внешней среды на выживаемость организмов, работая с анимацией ЦОР «Борьба с неблагоприятными условиями внешней среды» (которая наглядно иллюстрирует влияние внешней среды на выживаемость организмов, развивает межпредметные связи биологии и экологии).

• Группы собираются в первоначальном составе у одного из компьютеров. Используя анимации без звука с учебного ЦОР каждая пара рассказывает группе изученный ею материал, остальные учащиеся задают уточняющие вопросы.

• Проверка знаний — интерактив «Борьба за существование».

IV. Рефлексия

1. Работа с анимацией «Естественный отбор» для организации рефлексии, демонстрации форм естественного отбора. Перед демонстрацией учащимся дается задание: заполнить третью графу таблицы по ходу просмотра.

2. Проверка работы с таблицей. Формулирование выводов.

Выводы. *При искусственном и естественном отборе действуют три фактора:*

- *Изменчивость*
- *Наследственность*
- *Отбор*

Искусственный отбор действует на пользу человека, сохраняются видимые полезные для человека признаки. Естественный отбор действует на пользу вида в целом, сохраняются любые жизненно важные признаки.

Домашнее задание

Текст учебника (с. 24—28).

Напишите эссе на тему: «Существует ли естественный отбор у человека?»

Дополнительная информация для учителя.

Урок 8

Тема. Формы естественного отбора. Факторы эволюции

Цель: сформировать у учащихся систему знаний о естественном отборе и его роли в эволюции .

Задачи:

- развить у учащихся умения сравнивать разные формы естественного отбора и отличать по их основным характеристикам;
- развивать у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- развивать коммуникативно-адаптационные способности учащихся.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка домашнего задания

1. Несколько учащихся зачитывают эссе «Существует ли естественный отбор у человека?» Обсуждение.

2. Определите форму борьбы за существование:

- борьба скворцов за скворечник;
- вытеснение пчелы австралийской пчелой европейской;
- борьба за главенство в стае;
- борьба за обладание самкой;
- сезонные перелеты и кочевки птиц;
- конкуренция за свет между елью и березой;
- зимняя спячка у животных;
- паразитизм .

II. Актуализация темы

1. «Мозговой штурм»: Существует такой факт: не каждая особь может после себя оставить потомство. Предложите все возможные причины существования данного факта.

Работа в парах 30 секунд. Затем по цепочке высказываются предположения. Записываются все предположения на доске.

2. Попробуйте сгруппировать эти причины.

3. Таким образом, мы видим, что механизм действия естественного отбора одинаков, т. е. естественный отбор каждый

раз способствует выживанию и оставлению потомства наиболее приспособленных особей. Однако в зависимости от его направленности, эффективности и особенностей условий обитания организмов, формы естественного отбора могут быть разными. Тема сегодняшнего урока: **«Формы естественного отбора»**.

4. Выделяют четыре основные формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный) половой.

5. Попробуйте предположить, какие из названных причин, к каким формам относятся. Отводится 2 мин.

6. Работа с рисунками учебного ЦОР. *Задание для сидящих на первом ряду:* по рисунку ЦОР «Движущий отбор», наглядно иллюстрирующему движущий отбор, помогающему понять возможности движущего отбора, сформулировать определение движущего отбора. *Задание для сидящих на втором ряду:* по рисунку ЦОР «Стабилизирующий отбор», наглядно иллюстрирующему стабилизирующий отбор, сформулировать определение стабилизирующего отбора и по ЦОР об И. И. Шмальгаузене рассказать о деятельности И. И. Шмальгаузена и его вкладе в науку. *Задание для сидящих на третьем ряду:* по рисунку «Половой отбор» сформулировать определение полового отбора. На выполнение задания отводится 5 минут.

7. Проверка своих версий, уточнение, корректировка.

8. Проверьте по учебнику правильность выполнения задания. Заслушивание определений.

9. Работа с текстом учебника. Материал параграфа изображается учащимися графически, используется прием «Денотатный граф».

Этот прием позволяет вычленять основные понятия и выявлять основные признаки.

10. Информацию о дизруптивной форме естественного отбора заполняют учащиеся по ходу объяснения учителя. Разрывающая (дизруптивная) форма естественного отбора может быть вызвана действием экстремальных факторов при очень высокой конкуренции. При этой форме отбора выбраковываются средние признаки, остаются крайние признаки. Например, на океанических островах с бедной растительностью, постоянно продуваемых сильными ветрами, выживают бескрылые насекомые и насекомые с хорошо развитыми крыльями, остальные сдуваются в море и гибнут. В резуль-

тате популяция разрывается на две субпопуляции, происходит все большее расхождение признаков.

III. Рефлексия

На столах лежат карточки с примерами, иллюстрирующими разные формы естественного отбора. Учащимся предлагается определить форму отбора, пояснив ответ.

- Ширина головогруды у крабов, обитающих в бухте г. Плимута (Англия), уменьшилась. Причина этого явления связана с выживанием в мутной воде мелких крабов с небольшой шириной головогруды. Это объясняется тем, что меловая взвесь забивала широкие дыхательные щели у крупных крабов, вызывая их гибель.

- Во время бури преимущественно гибнут птицы с длинными и короткими крыльями, тогда как птицы со средним размером крыльев чаще выживают.

- Наибольшая гибель детенышей млекопитающих наблюдается в семьях, размер которых больше или меньше среднего значения, поскольку это отражается на условиях кормления и на способности защищаться от врагов.

- Многие виды бабочек в районах, не подвергнутых индустриализации, имеют светлую окраску тела и крыльев. Развитие промышленности и связанные с этим загрязнение стволов деревьев и гибель лишайников, живущих на их коре, привели к резкому возрастанию частоты встречаемости черных бабочек. В окрестностях некоторых городов черные бабочки стали преобладающими, тогда как сравнительно недавно они там полностью отсутствовали.

- Степень окраски кожных покровов, форма волос и разрез глаз у представителей разных рас формировались постепенно.

IV. Контроль знаний

- В регионе стабильно понижается среднегодовая температура воздуха. Какая из форм естественного отбора преобладает в этих условиях? Как должны измениться внешний облик и жизнедеятельность обитающих здесь зайцев через несколько лет? Докажите свою точку зрения.

- Можно ли считать все причины, вызывающие гибель организмов, естественным отбором? Почему? Приведите примеры.

- В популяции одного из видов животных с одинаковой частотой встречаются особи мелких, средних и крупных размеров. Но в дальнейшем все чаще погибают особи средних размеров, а мелкие и крупные животные хорошо выживают.

Какая форма отбора действует в популяции? На этом же примере покажите, что происходило бы в данной популяции при других формах отбора.

Домашнее задание

Текст учебника (с. 29—34).

Подумайте, какие неточности или ошибки содержатся в этих утверждениях: а) новые полезные признаки не должны закрепляться в потомстве, так как они единичны и поэтому должны растворяться в последующих поколениях; б) мутации не могут быть источниками полезных уклонений, так как обычно они вредны для организма.

Этапы				
Гипотеза: Цель: Задачи: Что знаю: Что еще нужно найти:				
Что можно использовать:				
Источник информации / ресурс		Вид информации		
Какую консультацию и у кого мы можем получить:				
Координатор по группе: _____				
Распределение обязанностей и план работы:				
	1 ученик	2 ученик	3 ученик	...
Что делать				
Что сделано				

Рис. 3

УРОК 9

Тема. Приспособительные особенности строения, окраски тела, поведения организмов

Цель: сформировать у учащихся представления о механизме возникновения приспособлений у растений и животных.

Задачи:

- развить умения выявлять приспособления к среде обитания у различных биологических объектов (на конкретных примерах);
- систематизировать изученный материал, выявить уровень овладения системой знаний и умений о приспособительных особенностях строения, окраски тела, поведения животных;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы. Как вы думаете, чем изменения отличаются от приспособлений?

1. На сегодняшнем уроке мы попробуем разобраться в причинах, механизмах приспособленности организмов к различным условиям среды.

2. Организация работы в микрогруппах. Материал изображается графически, используя метод «Фишбоун».

3. Постановка проблемы: **Почему организмы удивительно хорошо приспособлены к условиям окружающей среды?** Запись в схему проблемы.

4. Выдвижение гипотез по проблеме, в схему на доске записываются причины.

II. Осмысление

1. Задания микрогруппам: Работая с учебным диском, текстом учебника, скорректируйте и дополните верхнюю часть схемы (причины проблемы) и выпишите факты, подтверждающие наличие сформулированных вами причин. Факты позволят вам увидеть механизм возникновения приспособлений. Проанализируйте полученный результат, сформулируйте вывод и запишите в свою схему.

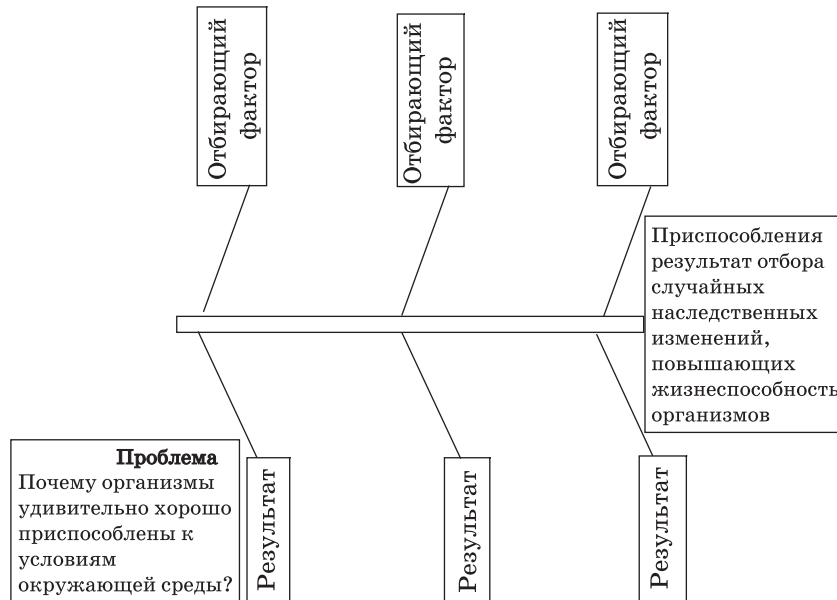


Рис. 4.

2. Работая с ЦОР, с текстом учебника, заполните схему, выделив причины появления приспособлений, записав конкретные факты.

1 группа. Покровительственная окраска. Анимация «Покровительственная окраска», позволяющая продемонстрировать разнообразие представителей животного мира, содействует эстетическому воспитанию. Видеосюжет «Изменение окраски осьминога», позволяющий повысить наглядность изложенного материала, продемонстрировать редкие кадры обитателей морского дна. Текст учебника на с. 38 и 1 абзац на с. 40.

2 группа. Предупреждающая окраска. Фото «Предупреждающая окраска», иллюстрирующее предупреждающую окраску животных, позволяющее визуализировать процесс изучения нового материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию. Текст учебника — 3 абзац с. 40, 1—2 абзац на с. 41.

3 группа. Мимикрия. Подборка фото «Мимикрия» позволяет визуализировать процесс изучения нового материала, способствует его запоминанию, содействует эстетиче-

скому воспитанию. Текст учебника на с. 41 — 3 абзац, с. 42 — 43.

4 группа. Изменение окраски в зависимости от времени года. Подборка фото «Окраска в зависимости от времени года», позволяющая визуализировать процесс изучения материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию. Текст учебника на с. 40 — 2 абзац.

5 группа. Защитные приспособления. Подборка фото, позволяющая визуализировать процесс изучения нового материала. Текст учебника на с. 43 — 2 абзац, с. 44 — 1 абзац.

6 группа. Приспособительные формы. Подборка фото «Крылья различных животных», иллюстрирующая крылья различных животных, позволяет визуализировать процесс изучения нового материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию. Текст учебника на с. 35 — 37.

7 группа. Приспособление к неблагоприятным условиям природы. Подборка фото «Приспособление к погодным условиям», позволяющая визуализировать процесс изучения нового материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию.

8 группа. Приспособительное поведение. Подборка фото «Приспособительное поведение», позволяет визуализировать процесс изучения нового материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию. Текст учебника на с. 44 — 2 абзац.

9 группа. Забота о потомстве. Анимация «Забота о потомстве», повышает наглядность изложения материала, демонстрирует редкие материалы заботы животных о своем потомстве. Текст учебника на с. 45—48.

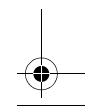
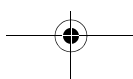
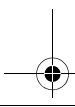
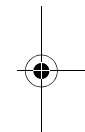
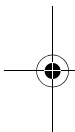
3. Выступление групп с визуальной поддержкой материалами ЦОР, корректировка первоначальных гипотез. Формулирование вывода по теме, дополнение схемы, запись вывода в схему.

III. Рефлексия

Для проверки усвоения материала урока организуется работа с диском, интерактивной моделью «Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных», позволяющая развивать умение работать с интерактивными моделями, в игровой форме позволяет проверить знания учащихся по теме «Приспособление организмов».



Домашнее задание
Проведите фотосессию «Приспособительные особенности организмов» и опишите значение данного приспособления для организма.



УРОК 10

Тема. Физиологические адаптации

Цель: познакомить учащихся с явлением физиологической адаптации.

Задачи:

- охарактеризовать механизмы возникновения физиологических адаптаций;
- показать относительный характер всех приспособлений;
- научить школьников умению характеризовать объекты и явления по тексту учебника и других источников информации (рисунки, слайдшоу и др.);
- повысить уровень развития творческого мышления: оригинальность, гибкость и самостоятельность.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка выполнения домашнего задания

Четверо учеников выходят к доске, демонстрируют на слайдах выполнение домашнего задания, учащиеся, сидящие слева на ряду, задают «тонкие», а учащиеся, сидящие справа на ряду «толстые» вопросы. (*«Тонкие вопросы» требуют простого, односложного ответа и начинаются словами: Кто? Что? Согласны ли вы...? «Толстые вопросы» требуют подробного развернутого ответа и начинаются так: «Дайте объяснение, почему...?», «Что если...?»*)

II. Актуализация темы

• Задание классу: просмотрев анимацию, определите, какие виды адаптаций кроме формы, окраски тела, целесообразного поведения, заботы о потомстве, позволяют организмам приспособиться к постоянно меняющимся условиям внешней среды.

• Учитель демонстрирует анимацию «Физиологические адаптации», позволяющую повысить наглядность материала, демонстрирует физиологические адаптации различных организмов.

• Обсуждение в минигруппах, выдвижение версий. Отводится 2 минуты.

• Обсуждение вопроса с классом.

Таким образом, сегодня мы будем рассматривать приспособленность процессов жизнедеятельности к условиям обитания, т. е. физиологические адаптации.

III. Осмысление

Выполнение лабораторной работы «**Физиологическая адаптация и механизм ее образования**».

Работая в паре, рассмотрите одну из форм (по выбору), используйте текст учебника на с. 50—51 (за исключением последнего абзаца). Пользуясь алгоритмом:

Изменение условий жизни



Индивидуальная наследственная изменчивость



Борьба за существование



Естественный отбор



Приспособленность

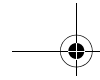
смоделируйте появление рассмотренной вами адаптации.

Название организма	Условия среды обитания	Физиологическая адаптация	Значение адаптации	Происхождение адаптации

По ходу обсуждения результатов работы в парах составляется кластер «Физиологические адаптации».



Рис. 5



VI. Рефлексия

а. Каков биологический механизм развития приспособлений у животных?

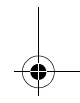
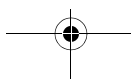
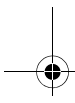
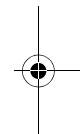
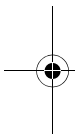
б. «Срабатывают» ли при смене условий существования закрепленные отбором приспособления? Докажите на конкретном примере.

с. Демонстрация видефрагмента «Относительность приспособлений»

Формулирование выводов урока.

Домашнее задание

Составьте тест из 10 вопросов по 3 и 4 главам учебника.



УРОК 11

Тема. Микроэволюция. Вид, его критерии, структура

Цель: научить формировать свою точку зрения, свою позицию, свое естественнонаучное миропонимание; развить критическое мышление, способность к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление.

Задачи:

- сформировать понятие «вид», изучив его критерии и структуру;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала;
- сформировать у школьников умение обосновывать логику доказательства своего предположения, идеи; стимулировать интерес к поиску фактов, событий;
- развивать коммуникативные способности, умение работать в группе.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, живые растения, относящиеся к классам двудольных и однодольных, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка домашнего задания

В парах учащиеся обмениваются тестами, подготовленными дома, выполняют задания и обмениваются для проверки. Рецензируются работы, указываются положительные стороны работы, отмечаются недостатки (если они есть). В рецензиях указывается разнообразие вопросов, глубина содержания, стиль, научность. На усмотрение учителя могут быть выставлены оценки (критерии проговаривает учитель).

II. Актуализация темы

1. Вспомните, что думали о существовании и изменчивости видов К. Линней, Ж. Б. Ламарк и Ч. Дарвин. Вначале посмотрите видефрагмент (подготовлен учителем) «Теория эволюции по Ламарку». Заполнение таблицы: (заполнение начинаем с представлений Ж. Б. Ламарка, затем К. Линнея, Ч. Дарвина).

Взгляды	К. Линней	Ж. Б. Ламарк	Ч. Дарвин
Существование вида			
Изменяемость вида			

2. Что такое вид? Существуют ли виды реально? Каковы главные критерии вида? — Перечисленные вопросы являются основными для нашего сегодняшнего урока «Микроэволюция. Вид, его критерии, структура».

3. Проанализируйте определение вида, данное в учебнике. Согласны вы с ним?

4. Работая в парах с текстом определения «вид», попробуйте выделить основные характеристики вида.

5. Обсудите результаты в четверках.

6. **Учитель:** на анимации ЦОР «Критерии вида» наглядно проиллюстрировано понятие «вид», попробуйте дать характеристику вида, используя результаты вашей работы и анимацию ЦОР. Обсуждение результатов в классе.

7. Подведение итогов: Дарвин указывал, что изоляция — очень важный эволюционный фактор, так как она приводит к расхождению признаков особей в пределах одного вида и предотвращает скрещивание особей разных видов.

8. **Учитель:** в природе существует несколько механизмов, препятствующих скрещиванию разных видов. Достигается это различными путями. Представьте, что перед вами стоит задача: не допустить скрещивание нескольких близкородственных видов. Предложите максимальное количество способов. Работа в микрогруппах, предъявление результатов для обсуждения в классе.

9. Работая с текстом учебника на с. 53, последний абзац, на с. 54 и рисунком ЦОР «Репродуктивная изоляция», познакомьтесь с механизмами, препятствующими скрещиванию близкородственных видов, и составьте схему «Репродуктивная изоляция».

10. Обсуждение результатов работы. Беседа с учащимися (с использованием рисунка ЦОР «Карта распространения близкородственных видов», наглядно иллюстрирующего ареалы некоторых животных, способствует их запоминанию), по итогам которой формулируются выводы: вид — реально существующая, генетически неделимая единица окружающего мира. Каждый вид занимает определенный ареал. Структурной единицей вида является популяция. Процессы видообразования — микроэволюция. В ходе беседы заполняется кластер.

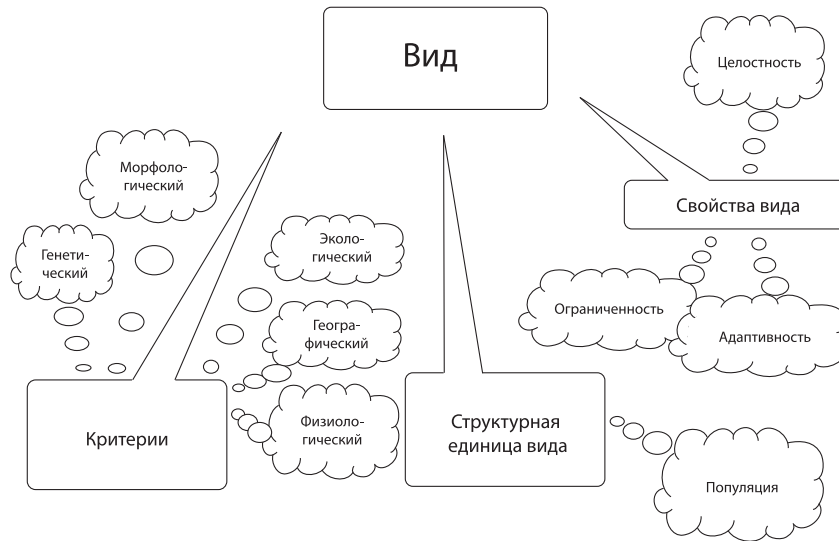


Рис. 6

III. Осмысление

1. Выполнение лабораторной работы: «Морфологическое описание растений».

Учитель: Используя живые растения, находящиеся на ваших столах — нечетные номера групп; используя рисунок ЦОР «Представители различных близкородственных видов» (позволяющий наглядно иллюстрировать некоторых представителей близкородственных видов, способствует их запоминанию) — четные номера групп, составьте морфологическую характеристику двух видов растений одного рода, сравните их и сделайте вывод о причинах сходства и различия. Данные запишите в таблицу:

Морфологическое описание растений

Параметры растений	Вид	Вид
Тип корневой системы		
Листья: • простые — сложные • тип жилкования • прикрепление к стеблю • листорасположение		

Окончание табл.

Параметры растений	Вид	Вид
Стебель: • травянистый или деревянистый • прямостоячий, стелющийся, вьющийся		
Цветок		
Соцветие		
Плод		
Вывод:		

2. Проверка выполнения лабораторной работы. После проверки, с целью развития умения работать с интерактивными моделями, систематизации знаний в игровой форме организуется работа с интерактивной моделью ЦОР «Морфологическое описание растений» (урок 11).

IV. Рефлексия

Учитель: Используя беззвучную анимацию ЦОР «Критерии вида» (который наглядно иллюстрирует понятие «вид», позволяет систематизировать знания), мы с вами по цепочке составим коллективный рассказ «Вид. Критерии вида». **Учитель** начинает: *В основе эволюционной теории Ч. Дарвина лежит представление о виде.* Затем каждый по цепочке проговаривает по одному предложению.

Домашнее задание

Учебник (с. 53—55).

Для одного известного вам вида растения или животного составьте характеристику, отразив в ней все критерии вида.

УРОК 12

Тема. Эволюционная роль мутаций

Цель: показать роль мутаций в эволюционном процессе.

Задачи:

- научить школьников обосновывать логику доказательства своего предложения, идеи;
- стимулировать использование разнообразных методов изучения темы: анализ различных источников информации, экспериментирование, использование наглядного материала;
- через общение, работу в группах воспитывать нравственное поведение участников учебного занятия.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, карточки, с написанными определениями терминов и названием одного фактора эволюции, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Повторение изученного на прошлом занятии, определение проблемы урока

1. Учащимся предлагается терминологический диктант по терминам: «эволюция», «естественный отбор», «борьба за существование», «вид», «популяция», «изменчивость», «наследственность». Проверка результатов, обсуждение в классе.

2. **Учитель:** каковы результаты эволюционного процесса? (Приспособленность организмов и образование новых видов.)

II. Актуализация темы

1. Для дальнейшей работы нам понадобится знание нескольких терминов: *ген, мутация, гетерозиготные организмы, гомозиготные организмы, генофонд, микроэволюция, рецессивные гены, хромосомы, гаметы, гибрид*. Работайте в группах с рисунками ЦОР «Гибрид» (урок 10), «Гомозиготные организмы», «Гетерозиготные организмы», «Хромосомы», «Гаметы», анимацией «Мутация». Используя знания, полученные на предыдущих уроках, попробуйте дать определение терминам. Запишите во вторую графу таблицы.

Термин	Мое мнение	Определение из учебника
Ген		
Мутация		

Окончание табл.

Термин	Мое мнение	Определение из учебника
Гетерозиготные организмы		
Гомозиготные организмы		
Генофонд		
Микроэволюция		
Рецессивные гены		
Хромосомы		
Гаметы		
Гибрид		

2. Проверка выполнения задания с таблицей по цепочке.

3. Поработайте с учебником на с. 55—56, и, если необходимо, скорректируйте свои записи определений.

4. Рассказ учащегося, который получил опережающее домашнее задание собрать информацию о С. С. Четверикове — «новом Дарвине» с использованием материала ЦОР о С. С. Четверикове, который позволяет сделать информацию о данном исследователе более наглядной, способствует лучшему запоминанию деятельности ученого и его вклада в науку.

5. **Учитель:** мутационный процесс является источником резерва наследственной изменчивости популяций. Мутационный процесс поддерживает высокую степень генетического разнообразия популяций, создает основу для действия естественного отбора. **Можно ли сказать, что изменение генотипического состава популяции уже есть процесс эволюции? Обсуждение вопроса с классом.**

6. Действительно, изменение генотипического состава популяции является необходимой предпосылкой эволюционного процесса, без которого он не может протекать. Тема нашего занятия: «Эволюционная роль мутаций. Факторы эволюции».

III. Изучение нового материала

1. Организация работы в группах.

2. Задания группам:

• **1 группа.** Работая в группе с диском, анимацией «Природные катастрофы», смоделируйте изучаемый процесс

«Дрейф генов». При затруднении можно воспользоваться учебником (с. 57 — абзац «Природные катастрофы...»).

• **2 группа.** Работая в группе с видео «Лесные пожары», смоделируйте изучаемый процесс «Дрейф генов». При затруднении можно воспользоваться учебником (с. 57 — абзац «Природные катастрофы...»).

• **3 группа.** Работая в группе с видео «Разлив нефти», смоделируйте изучаемый процесс «Дрейф генов». При затруднении можно воспользоваться учебником (с. 57 — абзац «Природные катастрофы...»).

• **4 группа.** Работая в группе, смоделируйте изучаемый процесс «Волны жизни». Можно воспользоваться учебником (с. 57 — абзац «В природе наблюдаются...»).

• **5 группа.** Работая в группе, смоделируйте изучаемый процесс «Географическая изоляция». Можно воспользоваться учебником (с. 57 — абзац «К изменениям частоты генов в популяции...»).

3. Подведение итогов работы, формулирование выводов.

IV. Рефлексия

Игра «Пирамида». *Выходят два учащих к доске. Первый учащийся тянет карточку. На карточке написаны два определения, и название одного фактора эволюции. После этого, не называя точного определения, объясняет второму учащемуся эти понятия, нужно определить, о чем идет речь. Так выходят несколько пар.*

Домашнее задание

Повторить по учебнику материал на с. 55—58.

По желанию: опишите конкретный пример действия одного из факторов эволюции и последствия действия этого фактора.

УРОК 13

Тема. Главные направления эволюции

Цель: познакомить учащихся с информацией о главных направлениях эволюции.

Задачи:

- сформировать представление о новых биологических понятиях: макроэволюция, биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация;
- создать организационные условия для воспитания настойчивости в достижении цели;
- способствовать выработке у учащихся негативного отношения к проявлению человеческой деятельности, приводящей к исчезновению различных видов;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, живые экземпляры мха, ветка ели с шишками и ветка шиповника с плодами, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

Информация для учителя: *это учебное лекционное занятие мы предлагаем провести, используя стратегию «Бортовой журнал». Эта стратегия описана И. О. Загашевым, С. И. Заир—Беком (3).*

Достоинства стратегии «Бортовой журнал»:

- учащиеся активны на протяжении всего занятия;
- новые знания увязываются с предыдущими и жизненным опытом учащихся;
- Закрепляются такие умения, как определение направления исследования, анализ и обобщение материала;
- графическое изображение материала позволяет лучше его усвоить и впоследствии легче освежить в памяти.

Для подготовки лекции мы используем следующую таблицу, позволяющую учесть все этапы стратегии:

Актуализация темы	<p>1. Постановка проблемы: Почему на Земле, как в крупном музее, сохранились представители всех этапов эволюции.</p> <p>2. Выдвижение гипотез.</p> <p>3. Учитель: подумайте, что ведет виды к биологическому прогрессу?</p>
--------------------------	--

Продолжение табл.

	<p>4. Обсуждение в парах, высказывание предположений учащимися.</p> <p>5. Учитель: проверьте свои предположения, используя текст учебника на с. 60 — первый абзац.</p> <p>6. Обсуждение итогов работы класса. (Биологический прогресс группы организмов характеризуется увеличением численности особей, увеличением ареала, многообразием числа видов.)</p> <p>7. Учитель: все примеры, которые вы привели, можно объединить в три пути, которые приводят виды к биологическому прогрессу. И тема нашего занятия Главные направления эволюции.</p> <p>8. Планирование с классом этапов изучения темы.</p> <p>9. Определения терминов и понятий, которые необходимы при изучении темы, вписываются в «Бортовой журнал»</p>
I часть лекции	<p>Биологический прогресс достигается тремя путями: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.</p> <p>— Слово ароморфоз имеет два корня: аро- и морфо-. Какие ассоциации у вас они вызывают? Учащиеся чаще всего говорят о морфологии. Ароморфоз от греч. <i>айро</i> — поднимаю, <i>морфа</i> — форма, образец.</p> <p>Таким образом ароморфоз, или морфофизиологический прогресс, — это наследственное изменение, приводящее к повышению уровня организации и метаболизма или позволяющее занять принципиально новую среду обитания. <i>Демонстрация живых или гербарных экземпляров мха, ели, шиповника.</i> Проследим усложнение организации у этих организмов. <i>Ответы учащихся:</i> Переход от споровых к появлению семени у голосеменных и плодов у покрытосеменных, что позволило не зависеть от воды при размножении, как это наблюдается у мхов, и получить преимущества в расселении у покрытосеменных перед голосеменными. Таким образом, ароморфозы не являются приспособлениями к</p>

Продолжение табл.

	<p>конкретным условиям существования. На основе ароморфозов возникают новые классы и типы организмов.</p> <p>— Слово идиоадаптация также имеет две части: идио и адаптация. С чем ассоциируются у вас эти части слова? Как правило, учащиеся обращают внимание на второй корень и дают пояснения.</p> <p>Идиоадаптация (от греч. <i>идиос</i> — особый, своеобразный, <i>адаптацию</i> — приспособление) представляет собой наследственное изменение, не затрагивающее уровень организации и поэтому приводящее к возникновению частных приспособлений к конкретным условиям среды обитания. <i>Демонстрация комнатных растений: кактус, алоэ, фиалка.</i> Все эти виды относятся к отделу «Покрытосеменные растения». Мы уже выяснили, что появление семени у голосеменных, плода у покрытосеменных — ароморфозы. А приспособление к конкретным условиям среды: пустынным, засушливым, почти полным отсутствием почвы является идиоадаптацией.</p> <p>— Какие ассоциации у вас вызывает словосочетание общая дегенерация? Общая дегенерация (от лат. <i>дегенераре</i> — вырождаться) морфофизиологический регресс — это наследственное изменение, приводящее к существенному упрощению организации, которое возможно при переходе к новому образу жизнедеятельности — упрощению связей с внешней средой, позволяющему снизить общие затраты энергии. Итогом общей дегенерации, как и ароморфоза, является образование новых классов и типов организмов. В абсолютном большинстве случаев это связано с паразитическим (реже — неподвижным) образом жизни.</p> <p>Приведите из курса биологии 7 класса пример упрощения организации, связанного с паразитированием.</p> <p>Информация для учителя. <i>По ходу лекции учащиеся дополняют список терминов, выделяют информацию (ключевые слова, фразы) необходимые для написания эссе.</i></p>
--	--

Продолжение табл.

<p>Рефлексия I части лекции</p>	<p>Учащиеся в парах делятся результатами своего труда. Учитель предлагает изобразить материал графически (используется по выбору учащихся любой способ, например денотатный граф, фишбоун, кластер, концептуальная таблица). Учащиеся оформляют материал графически, задают уточняющие вопросы учителю. Обмен мнениями в минигруппах. В классе определяется круг вопросов, которые еще необходимо обсудить. Задание (используется подборка фотографических объектов «Конечности наземных животных», позволяющие визуализировать процесс изучения и обобщения материала, способствует его запоминанию, содействует эстетическому воспитанию): определить направление эволюции. Свои ответы учащиеся поясняют.</p>
<p>II часть лекции</p>	<p><i>Во время второй части лекции учащиеся продолжают работать с графическим материалом, дополняя его.</i> Ароморфозы и общая дегенерация существенно изменяют уровень организации и в этом смысле создают базу «взрыва» генотипической изменчивости на новом уровне. На таком фоне происходит увеличение численности организмов, усиливается борьба за существование и естественный отбор приводит к формированию множества идиоадаптаций. (Использование анимации ЦОР «Ароморфоз», позволяющей повысить наглядность изложения материала, демонстрирует на различных примерах ароморфоз). <i>Так, в эволюции млекопитающих можно выделить несколько крупных ароморфозов:</i> возникновение волосяного покрова, живорождение, вскармливание детенышей молоком, приобретение постоянной температуры тела, прогрессивное развитие легких, кровеносной системы и головного мозга. Высокий общий уровень организации млекопитающих, достигнутый благодаря перечисленным ароморфозам, позволил им освоить все возможные среды обитания и привел в итоге к появлению высших приматов и человека.</p>

Окончание табл.

	<p>(Использование анимации ЦОР «Идиоадаптация», позволяющей повысить наглядность изложения материала, демонстрирует на различных примерах идиоадаптацию.) <i>Примером идиоадаптации</i> может служить описанное Дарвиным разнообразие видов вьюрковых птиц. Разные виды вьюрков, имея сходный уровень организации, смогли приобрести свойства, позволившие им занять совершенно разные и тем самым ослабить борьбу за существование.</p> <p>(Использование анимации ЦОР «Дегенерация», позволяющей повысить наглядность изложения материала, демонстрирует на различных примерах дегенерацию.) <i>Общая дегенерация часто наблюдается при переходе видов к паразитическому образу жизни.</i> У крабов известен паразит — саккулина, имеющая вид мешка, набитого половыми продуктами и обладающая как бы «корневой системой», пронизывающей тело хозяина. Родоначальная форма принадлежала к усоногим ракам и прикреплялась не к подводным камням, как большинство последних, а к крабам, и постепенно перешла к паразитическому способу существования, утратив во взрослом состоянии почти все органы.</p> <p>Пути эволюции органического мира либо сочетаются друг с другом, либо сменяют друг друга. Причем ароморфозы происходят значительно реже идиоадаптаций, но именно ароморфозы определяют новые этапы в развитии органического мира. Возникнув путем ароморфоза, новые, более высокоорганизованные группы организмов, занимают другую среду обитания. Далее эволюция идет по пути идиоадаптации, иногда дегенерации, которые обеспечивают организм обживание новой для них среды обитания.</p>
<p>Рефлексия II части лекции</p>	<p>Обсуждение итогов работы. Работа с таблицей «Соотношение ароморфозов, идиоадаптаций, дегенераций». Учащиеся пишут сообщения по выбранной теме. Предъявление сообщения классу по желанию. Формулирование вопросов, что осталось непонятным.</p>



Пример «Бортового журнала»
Мое мнение вначале занятия:

Ключевые понятия лекции:

Графическое изображение материала:

Взаимосвязи между тем, что я знал и что узнал:

Сообщение:

Что осталось непонятым (вопросы):

1.

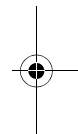
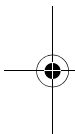
2.

3.

4.

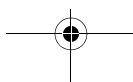
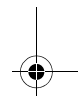
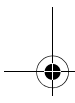
5.

6.



Домашнее задание

На примере одного из классов хордовых подготовьте ответ о главных направлениях эволюции, учебник (с. 59—66). Используя материалы ЦОР, познакомьтесь с биографией и вкладом в науку ученого А. Н. Северцова.



УРОК 14

Тема. Общие закономерности биологической эволюции

Цель: систематизировать и обобщить знания учащихся об основных положениях эволюционного учения, общих биологических закономерностях.

Задачи:

- создать условия для развития творческих способностей школьников в процессе решения ими проблемных вопросов;
- помочь учащимся в развитии самостоятельности при нахождении нужной информации, при ее обработке и использовании;
- способствовать формированию у школьников убежденности в необходимости сохранения видового многообразия ;
- осуществить контроль глубины и широты знаний, качества усвоения изучаемого материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, коллекция насекомых, чучела птиц, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I часть урока

I. Актуализация темы

Может ли эволюционный процесс дать обратный ход, и жизнь вернется к истокам?

1. Обсуждение проблемы.

2. *Демонстрация коллекции насекомых и чучел птиц, показ видео ЦОР «Полет канюка», которое позволяет повысить наглядность изложения материала, демонстрирует редкие кадры полета птиц, формирует позитивное отношение к предмету.*

Вопрос к классу: Предположите, что такое гомология и аналогия и подумайте, крылья каких животных можно назвать гомологичными органами, а каких — аналогичными органами?

3. Ответы учащихся.

4. **Учитель:** на слайде вы видите определения понятий гомологичные и аналогичные органы. Используя новую информацию, попробуйте дать ответ на поставленный вопрос (крылья насекомых — гомологичные органы, так как имеют общее происхождение, а различия в строении крыльев вызваны обитанием в неодинаковых условиях; крылья насеко-

мых и птиц имеют разное происхождение, но эти группы животных обитают в сходных условиях среды, выполняют одинаковую функцию, поэтому имеют сходство). Расхождение признаков называется дивергенцией, а схождение признаков — конвергенцией. **Дивергенция и конвергенция, общие закономерности биологической эволюции — тема сегодняшнего занятия.**

II. Изучение нового материала

Работая индивидуально, подходя к свободным компьютерам четверками, смоделируйте механизм возникновения дивергенции или конвергенции.

- Сидящие за партой слева: смоделируйте процесс дивергенции, используя текст учебника на с 66—67, подборку фотографических объектов «Крылья различных животных».

- Сидящие за партой справа: смоделируйте процесс конвергенции, используя текст учебника на с 67—70, подборку фотографических объектов «Конечности наземных животных», видео «Крот».

Дивергенция	Конвергенция
Близкородственные виды Разные условия среды Появление гомологичных органов	Дальнородственные группы

Рис. 7

III. Рефлексия

1. По желанию выходит к доске пара учащихся и с использованием анимации «Дивергенция», которая позволяет повысить наглядность изложения материала, демонстрирует на различных примерах дивергенцию и анимации «Конвергенция», которая позволяет повысить наглядность изложения материала, демонстрирует на различных примерах конвергенцию, поясняют свои модели.

2. Сообщение о А. Н. Северцове с использованием портрета ученого и информации о нем ЦОР, позволяющим сделать информацию об исследователе более наглядной, способствует лучшему запоминанию деятельности ученого и его вклада в науку.

II часть урока

1. Прочтите статью учебника на с. 70 «Необратимость эволюции», ответьте на проблемный вопрос урока.

2. Попробуйте заполнить в кластере пропущенные места. После выполнения работы проверьте себя. Обсуждение результатов в классе.

Домашнее задание

Повторите изученный материал из раздела «Эволюция живого мира на Земле» по учебнику (с. 12—70), обратите особое внимание на вопросы, вызвавшие затруднения при заполнении кластера.

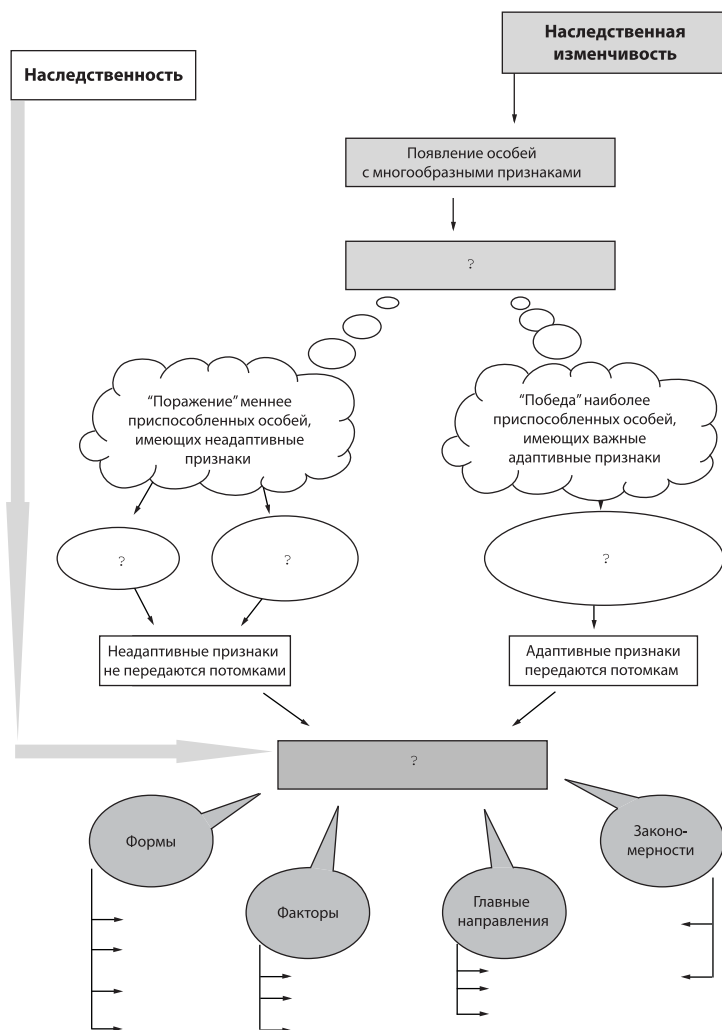


Рис. 8

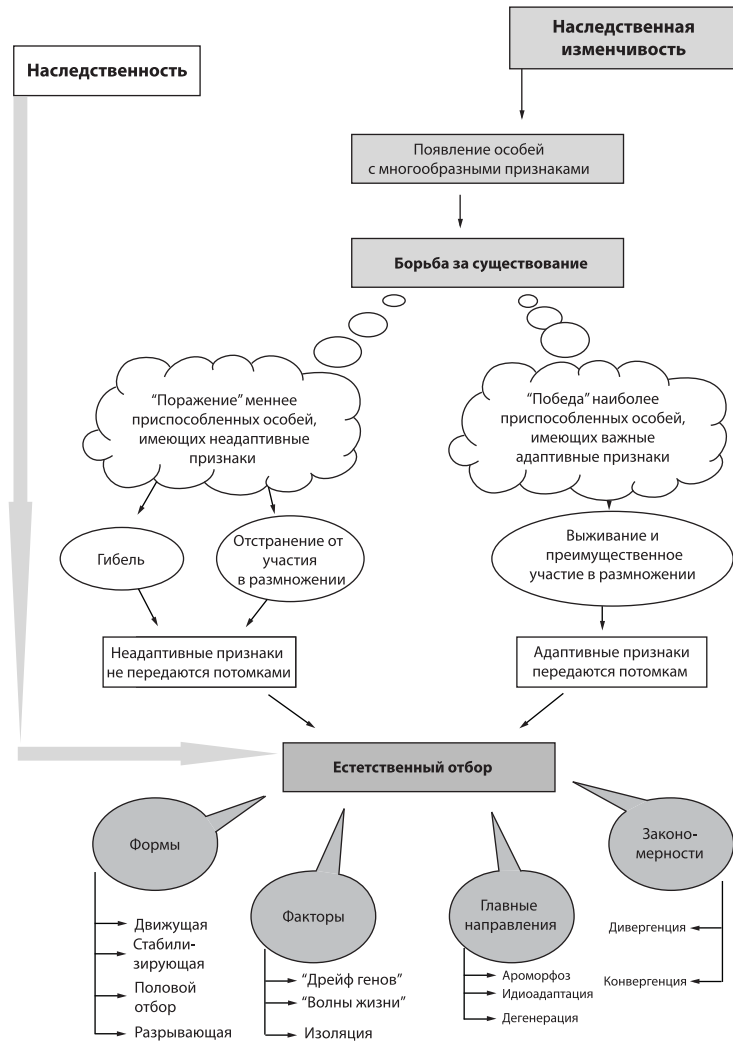


Рис. 9

УРОК 15

Тема. Современные представления о возникновении жизни

Цель: систематизировать знания учащихся о происхождении жизни.

Задачи:

- развить критическое мышление, способности к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление;
- сформировать новые биологические понятия: *биологические полимеры, коацерваты, химическая эволюция, биохимическая эволюция*;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, дополнительные тексты, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия:

Учитель: можно ли достоверно точно узнать, как возникла жизнь или она существовала вечно?

Учащиеся высказывают свое мнение.

I. Актуализация темы

1. **Учитель:** великие философы Древней Греции Гераклит и Аристотель считали, что понять сущность вещей можно только тогда, когда знаешь их происхождение и развитие. Такая постановка вопроса, конечно, справедлива и в отношении познания жизни. С незапамятных времен человек выдвигал различные гипотезы происхождения жизни. Какие гипотезы известны вам, в чем их суть?

2. Учащиеся высказываются по данному вопросу, **учитель** кратко записывает на доску гипотезы о зарождении жизни на нашей планете.

II. Осмысление

1. Организация работы в группах. Группам раздаются небольшие тексты, отражающие разные гипотезы зарождения жизни на нашей планете (тексты приведены ниже). Время на знакомство с текстами 3 минуты.

2. Учащиеся кратко знакомят класс с изученным ими материалом.

III. Рефлексия

1. Сделайте вывод, что вы узнали нового, является ли новая информация значимой для вас?

2. Демонстрация с пояснениями учителя рисунка «Геохронологическая шкала».

IV. Актуализация темы

1. Вспомните: когда образовалась наша планета? Химическая или биологическая эволюция возникла одновременно с зарождением планеты? Свой ответ поясните.

2. Обсуждение в парах в течение 1 минуты. Затем поставленные вопросы обсуждаются в классе.

В ходе обсуждения в тетради вычерчивается схема:



Рис. 10

V. Осмысление

1. Посмотрите анимационный сюжет ЦОР «Образование Земли» (который способствует более полному усвоению материала, помогает продемонстрировать некоторые отвлеченные понятия, позволяет визуализировать теоретическую модель образования Земли). После просмотра можете воспользоваться текстом учебника с. 71—73.

2. Выполните следующие задания:

- Закончите предложение:
- Планета Земля образовалась из _____ около _____ лет назад.
- Ответьте на следующие вопросы (устно):
- Какие вещества и почему образовали атмосферу при остывании планеты?
 - Какие источники энергии воздействовали на газовую оболочку нашей планеты, и что образовалось в результате?
 - Что происходило по мере остывания планеты?
 - Какие преимущества получили предшественники клеток с образованием биологических мембран?
- Составьте схему химической и биохимической эволюции нашей планеты.

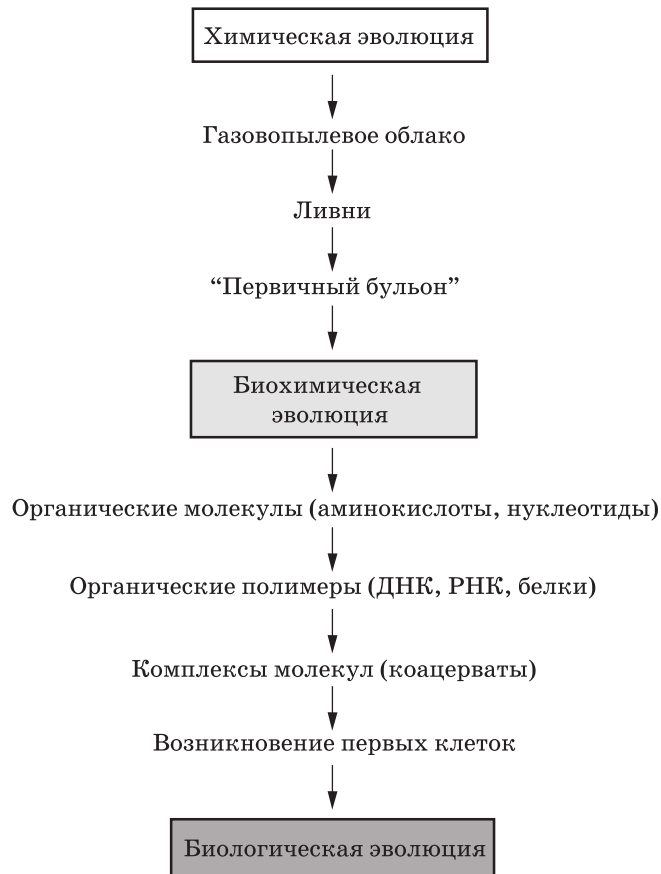


Рис. 11



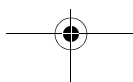
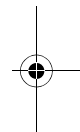
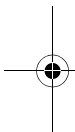
V. Рефлексия

1. К доске вызываются два учащихся. Они чертят на доске схемы. Первый — химической эволюции, второй — биохимической эволюции.

2. **Учитель** просит остальных учащихся по очереди охарактеризовать по одному этапу эволюции.

Домашнее задание

Текст учебника на с. 71—73, схема в тетради. По желанию можно найти дополнительную информацию по материалу урока, подготовить презентацию по найденному материалу.



УРОК 16

Тема. Начальные этапы развития жизни. Жизнь в архейскую и протерозойскую эры

Цель: систематизировать и углубить знания о развитии жизни на Земле.

Задачи:

- научить формулировать свою точку зрения, свою позицию, свое естественнонаучное миропонимание; развить критическое мышление, способности к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление;
- осветить вопрос о начальных этапах развития жизни;
- научить школьников обосновывать логику доказательства своего предположения, идеи; стимулировать интерес к поиску фактов, событий, развивать коммуникативные способности.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия:

I. Актуализация темы

- Вспомните, какие виды клеток существуют?
- Какие типы питания организмов существуют?
- Какие типы обмена веществ вы знаете?
- Как вы думаете, что было характерно для первых одноклеточных организмов — прокариот (размещение в клетке наследственного материала, тип питания, тип обмена веществ)?
- В каком направлении, на ваш взгляд, шла биологическая эволюция?

II. Актуализация темы

Учитель: Посмотрите анимационный сюжет ЦОР «Образование жизни на Земле» (из урока 15, который способствует более полному усвоению материала, помогает проиллюстрировать некоторые отвлеченные понятия). После просмотра можете так же воспользоваться текстом учебника (с. 74—77). Составьте схему «Начальные этапы развития жизни на Земле». Познакомьтесь с теориями происхождения многоклеточных. Какая теория кажется вам наиболее убедительной? Докажите свое мнение.

III. Рефлексия

К доске по очереди выходят учащиеся и заполняют одну часть схемы, делают пояснения. Остальные учащиеся задают уточняющие вопросы. При ответе используются материалы

ЦОР: рисунок «Схема симбиотического возникновения жизни», который систематизирует процесс возникновения эукариот, способствует запоминанию его этапов; анимационная модель «Фотосинтез», которая повышает наглядность процесса, способствует более полному усвоению материала, помогает проиллюстрировать некоторые отвлеченные понятия.

Домашнее задание

Текст учебника на с. 71—73, схема в тетради. Подготовьте короткий рассказ, доказывающий в основном прогрессивный характер биологической эволюции.

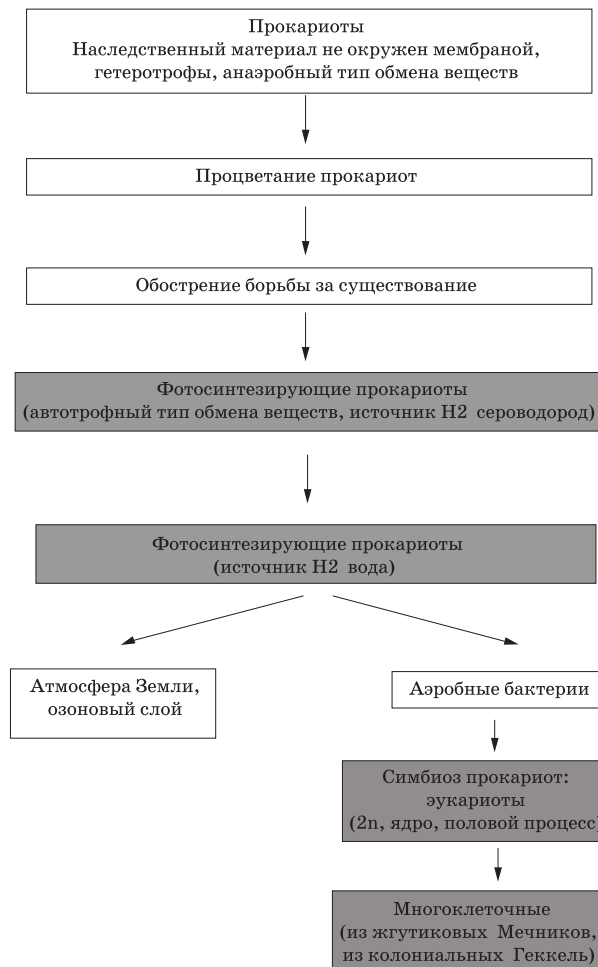


Рис. 12

УРОКИ 17—19

Тема. Проект по теме «Развитие жизни на Земле»

Цель: сформировать у учащихся систему знаний об особенностях появления и развития жизни на Земле.

Задачи:

- сформировать у учащихся умения выявлять и обосновывать значение ароморфозов у организмов, которые возникли на протяжении всего исторического развития планеты;
- научить обосновывать основные итоги развития жизни;
- познакомить школьников с современными взглядами на расу человека для доказательства единства их происхождения;
- развивать творческое мышление: оригинальность, гибкость и самостоятельность;
- предоставить учащимся возможность проявить инициативу и самостоятельность;
- стимулировать использование разнообразных методов изучения темы: экспериментирование, анализ литературных источников, социологический опрос, изготовление и использование наглядного материала;
- создать содержательные и организационные условия для развития у учащихся высокой концентрации внимания, скорости восприятия и переработки информации, культуры речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютеры, мультимедиапроектор, ЦОР и Internet, дополнительные источники информации.

Этапы реализации проекта

Название фазы	Формы работы
Актуализация темы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в тему. 2. Актуализация темы. 3. Выявление и постановка проблемы исследования. 4. Выдвижение гипотез. 5. Организация групп. 6. Определение «цепочек» вопросов, которые надо доказать в исследованиях.

Окончание табл.

Название фазы	Формы работы
Осмысление	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение способов и методов исследования. Экспертная оценка выбранных способов и методов. 2. Поиск и работа с различными источниками информации. 3. Решение проблем. 4. Обмен информацией в группе.
Рефлексия	<p>В группе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экспертная оценка полученных результатов. 2. Подготовка к защите. <p>В классе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита. 2. Оппонирование. 3. Переосмысление результатов. 4. Формулирование выводов.

Подробнее о каждом пункте плана.

Первый урок проекта

1. Учитель: на протяжении трех уроков мы с вами будем работать над проектом. Результаты вашей работы можно будет представить в виде презентации, дополнительно можно создать буклет, использовать любую другую форму представления результатов. Ваша работа будет оценена по критериям. Критерии оценивания вашей работы находятся у вас на столах.

2. Сегодняшнее занятие я начну словами Г. Галилея: «Истинное знание — знание причин». Вся живая и неживая природа — результат изменений нашей планеты в течение всего времени с момента образования. Появление всего нового связано с необходимостью разрешения конфликтов, которые сопровождают существование всего живого.

Я предлагаю вам основополагающий вопрос нашего проекта:

Как конфликт порождает изменения?

3. С позиций каких областей знаний можно ответить на этот вопрос?

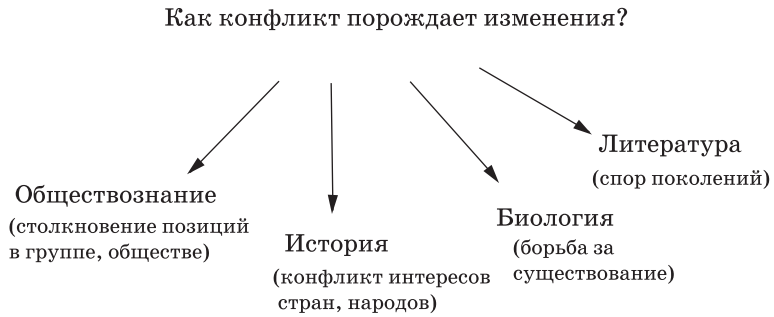


Рис. 13

4. Если мы будем рассматривать вопрос с точки зрения биологии, какие проблемы следует осветить? Сформулируйте проблемные вопросы. Работа в четверках.



Рис. 14

5. Выдвижение гипотез.

6. Любым удобным способом формируется 7 групп. Каждая группа получает (или выбирает) проблемный вопрос.

7. В группах определяется «цепочка вопросов», ответив на которые последовательно можно проверить гипотезы, осветить поставленную проблему.

8. Организуется «Поход в гости». Один учащийся от группы идет в соседнюю группу, рассказывает о результатах работы, группа предлагает свои вопросы по теме.

9. Возвращение в свои группы. Формирование окончательного варианта «Цепочки вопросов».

10. Предъявление работы классу (начинает группа со слов благодарности помогавшей им группе). Обсуждение планов работы.

11. Распределение обязанностей. Предлагаем использовать лист планирования работы группы.

Лист планирования

Основополагающий вопрос: Как конфликт порождает изменения?

Вопрос

(проблема) _____

Этапы				
Гипотеза:				
Цель:				
Задачи:				
Что знаю:				
Что еще нужно найти:				
Что можно использовать:				
Источник информации / ресурс		Вид информации		
Какую консультацию и у кого мы можем получить:				
Координатор в группе: _____				
Распределение обязанностей и план работы:				
	1 ученик	2 ученик	3 ученик	...
Что делать				
Что сделано				

12. Определение возможных источников информации (печатные источники, Интернет, учебный диск и др.), напоми-

нение о соблюдении авторских прав, правилах цитирования различных источников информации.

Второй урок проекта

1. Напоминание о возможных графических способах изображения материала, продуктивных приемах работы с текстом.

2. Обращение внимания на необходимость экспертной оценки отобранных методик и результатов исследования на корректность.

3. Самостоятельная работа в группах с различными источниками информации, отбор и оценка экспертами методик исследования.

4. Проведение самостоятельных исследований и экспертная оценка на корректность полученных результатов.

5. На всех этапах идет ненавязчивое координирование работы учителем.

6. Подготовка презентаций. Планирование защиты.

7. На учебном диске достаточно много полезной информации:

Рисунки:

- Геохронологическая шкала (из урока 15) — наглядно иллюстрирует этапы развития Земли, способствует их запоминанию

- Филогенетическое дерево (из урока 16) — наглядно иллюстрирует эволюционную теорию, способствует систематизации знаний

- Псилофиты — наглядно иллюстрирует древнейшие растения

- Хвощи, плауны, папоротникообразные, голосеменные растения — наглядно иллюстрирует древнейшие виды растений

- Рыбы — наглядно иллюстрирует древнейшие виды рыб

- Членистоногие — наглядно иллюстрирует представителей членистоногих

- Стегоцефалы — наглядно иллюстрирует первых земноводных животных

- Рептилии — наглядно иллюстрирует первых пресмыкающихся

- Покрытосеменные растения — наглядно иллюстрирует древнейшие растения

- Сумчатые млекопитающие — наглядно иллюстрирует сумчатых млекопитающих

- **Мамонты** — наглядно иллюстрирует древнейших животных — мамонтов

- **Дриопитек** — наглядно иллюстрирует предка человекообразных обезьян

- **Ступени развития человека**

Интерактивная модель:

- **Хронология жизни** — развивает умение работать с интерактивными моделями, в игровой форме подает знания учащимся

- **Этапы развития человека** — развивает умение работать с интерактивными моделями, в игровой форме позволяет подать материал учащимся

Анимации:

- **Динозавры** — комбинированный аудио- видеоряд повышает наглядность изложения материала, демонстрирует многообразие динозавров, способствует познавательной деятельности учащихся

Третий урок проекта «Защита»

1. Мы предлагаем следующую модель защиты групп «Регламентированная дискуссия».

Эта форма защиты позволяет создать условия:

- для высокой активности всего класса во время защиты групп

- воспринимать, анализировать получаемую информацию, делать собственные выводы.

2. Группы презентуют результаты своей работы, принимают возражения, отвечают на вопросы и задают свои. По ходу урока заполняется таблица.

Команды	Оценки в баллах					Общее количество баллов
	Выступление, 10	Вопросы, 2	Ответы, 3	Возражения, 3	Дизайн, 4	
1-я						
2-я						
3-я						
4-я						
5-я						
6-я						
7-я						

3. Кроме того, каждый учащийся в тетради по ходу презентации работы групп заполняет таблицу:

Эволюция жизни на Земле

Название эры, периода, продолжительность	Эволюция растений	Эволюция животных

4. Просмотрите записи в своих таблицах. Возьмите цветные карандаши и подчеркните красным карандашом ароморфозы растений и животных, а зеленым — идиоадаптации.

5. Обсуждение результатов работы, заполнение листов оценивания, листов планирования работы групп.

Контроль знаний

• Индивидуальное выполнение интерактивного теста с ЦОР, который развивает умение работать с интерактивными моделями и в игровой форме позволяет проверить знания учащихся.

Подведение итогов работы над проектом. Оценка за работу в проекте выставляется каждому учащемуся. Она складывается из самооценки группы, оценки жюри, наблюдений учителем.

Критерии оценки

(за основу взяты критерии оценки Г. А. Русских, из журнала «Биология в школе» № 3 за 2003 г.)

Группа _____

Критерии выполнения и защиты проекта	Оценка			
	самооценка	учащихся	жюри	учителя
Выполнение проекта				
1. Актуальность темы и предлагаемых решений, реальность, практическая направленность и значимость работы				
2. Объем и полнота разработок, самостоятельность, законченность				

Продолжение табл.

Критерии выполнения и защиты проекта	Оценка			
	самооценка	учащихся	жюри	учителя
3. Уровень творчества, оригинальность темы, подходов, предлагаемых решений				
4. Аргументированность предлагаемых решений, подходов, выводов, полнота библиографии, цитируемость				
5. Качество демонстрационных материалов: оформление, соответствие стандартным требованиям, качество эскизов, схем, рисунков				
Защита проекта 6. Качество доклада: композиция, полнота представления работы, аргументированность, убедительность, убежденность				
7. Объем и глубина знаний по теме (или предмету), эрудиция, межпредметные связи				
8. Культура речи, манера изложения, использование наглядных средств, чувство времени, импровизация, удержание внимания аудитории				

Окончание табл.

Критерии выполнения и защиты проекта	Оценка			
	самооценка	учащихся	жюри	учителя
9. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убедительность и убежденность, дружелюбие, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы				
10. Деловые и волевые качества выступающих: ответственное отношение, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность				

Суммарная оценка защиты проекта:

Отлично — 155—200 баллов.

Хорошо — 100—154 балла.

Удовлетворительно — менее 150 баллов.

УРОК 20

Тема. Клеточная теория строения организмов

Цель: переосмыслить имеющуюся информацию о клеточном строении организмов.

Задачи:

- познакомить учащихся с клеточной теорией;
- развивать у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- создать организационные условия для воспитания настойчивости в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: мультимедиаустановка, учебник, тетрадь, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Мы с вами познакомились уровнями организации живого. Перечислите все уровни. Клетка занимает достаточно высокий уровень в иерархии живых систем. Представление о том, что именно клетка — структурная и функциональная единица живого, сложилось не так давно, в XIX в. Каких ученых, внесших значительный вклад в изучение клетки вы знаете?

II. Осмысление

1. Прочтите текст с ЦОР, выпишите ключевые моменты в таблицу, в соответствующие графы.

√ — известно	+ — новое	— думал иначе	? — непонятно или хочу узнать больше

2. Обсуждение, проверка

3. Работа в парах за компьютером с учебным диском. Изучая биографию и деятельность ученого, заполните соответствующие графы таблицы. (каждая пара знакомится с одним ученым: Р. Гук, Б. Броун, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Подготовьте выступление от группы. Слушая товарищей, дополните свою таблицу.

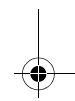
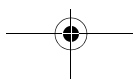
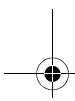
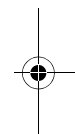
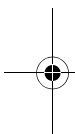


III. Рефлексия

Как вы думаете, какое практическое и мировоззренческое значение имеет клеточная теория? Напишите сообщение (3 минуты). Обсудите в парах, затем в четверках. Выскажите мнение группы. (Практическое значение: знания, полученные в результате ее развития, применяются в медицине, биологии, сельском хозяйстве, биотехнологии. На основе этих данных разработаны методы генной инженерии, культивирования тканей, селекции микроорганизмов. Мировоззренческое значение: ее роль в понимании общности происхождения живого, в выделении элементарной единицы строения и происхождения живых систем).

Домашнее задание

С. 142—143 учебника.



УРОК 21

Тема. Цитология — наука о клетке. Изучение растительной и животной клетки под микроскопом

Цель урока: расширить представления учащихся об особенностях клеточного строения представителей различных царств.

Задачи:

- систематизировать знания о клетке;
- развивать у учащихся умение устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать и обобщать изучаемые объекты;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, показав, что взаимосвязь деятельности ученика, одноклассников, учителя, их интересов и знаний — условие успешной работы.

Оборудование: учебник, мультимедийная установка, электронный микроскоп с веб-камерой, подготовленный микропрепарат мха Мниума, рабочие листы, ЦОР.

Ход урока

I. Актуализация темы

Микроскопические, похожие
Питаются, дышат, размножаются
Структурно—функциональные единицы живого
Системы

Учитель: какое слово, определяющее тему урока должно быть в первой строчке (*Клетки*)?

- О какой биологической теории идет речь?
- Вспомните положения клеточной теории (по цепочке) — *показ слайда с основными положениями теории.*
- Подумайте, может ли сбой в работе одной или нескольких клеток привести к нарушению работы всего организма. Посоветуйтесь в паре и озвучьте один пример.
- В четверках формулируют вывод, проговаривают: жизнь многоклеточного организма зависит от жизнедеятельности отдельных клеток и их групп, выполняющих особые, специализированные функции.

II. Осмысление

1. Мир вокруг чрезвычайно многообразен и в основе этого многообразия лежит отличие в строении клеток. Клетка —

целостная система, состоящая из трех универсальных отделов.

— Подумайте, из каких отделов состоит клетка?

— Варианты записываются в столбик на доску.

2. Работа в парах с текстом, заполнение схемы.

— проверка выполнения схемы (первые парты проговаривают 1 часть, вторые — 2, третьи — 3).

— слайд на доске с заполненной схемой.

3. Какое положение клеточной теории подтверждает ваша схема?

4. В парах выполняется интерактивное задание «Отличие прокариотической клетки от эукариотической» (из урока 29).

5. Эукариоты чрезвычайно многообразны и неудивительно, ведь организмы, образованные этим типом клеток, относятся к трем царствам живой природы.

6. На партах разложены разрезанные модели растительной и животной клеток. Сидящие справа, складывают модель — растительной, слева — животной клетки.

— Обсуждение полученного результата в паре.

— В случае затруднений можно обратиться к учебнику.

7. Для организации работы учащимся предлагается подписать рисунок:

Строение растительной и животной клеток

(На листе слева — рисунок растительной клетки, справа — животной.)

Задание: в центре подпишите органоиды, характерные и для растительной и для животной клеток, а соответственно слева и справа, органоиды, характерные только для растительной и животной клеток.

8. Следующий слайд демонстрирует животную клетку с подписанными частями и органоидами, учащиеся парами проверяют созданные модели животной клетки и при необходимости исправляют ошибки. Отвечают на вопрос, чем животная клетка отличается от растительной.

9. Демонстрация микропрепарата мха мниума. Вопрос: какие клетки вы видите, растительные или животные? Свой ответ поясните.

10. Лабораторная работа «Изучение препарата кожицы лука под микроскопом».

— Вводный инструктаж: видеофрагмент.

— На экран выводится задание к лабораторной работе.



— Один из учащихся вызывается к компьютеру и в интерактивном режиме демонстрирует последовательность выполнения лабораторной работы.

— Выполнение работы в парах с реальным объектом.

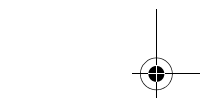
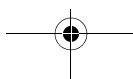
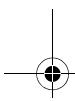
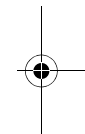
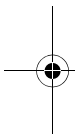
III. Рефлексия

1. Составление коллективного текста. Расскажите о клетке, опираясь на положения клеточной теории, дополняя новыми знаниями. Каждый говорит одно предложение.

2. Подведение итогов.

Домашнее задание

Напишите сообщение на тему «Какие особенности строения клеток обеспечивают взаимосвязь ее органоидов?»



УРОК 22

Тема. Химическая организация клетки. Неорганические вещества

Цель: показать сходство химического состава клеток всех организмов на примере неорганических веществ: воды и минеральных солей.

Задачи:

- научить школьников комментировать рисунки, слайды, прочитанный текст учебной статьи; получать необходимые сведения из текста учебной статьи, анимационных сюжетов, рисунков;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, показав, что взаимосвязь деятельности ученика, одноклассников, учителя, их интересов и знаний — условие успешной работы.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Как вы думаете, в состав неживой и живой природы входят одни и те же элементы или разные? В чем отличие?

II. Изучение нового материала

1. Просмотрите анимацию «Химическая организация клетки», составьте схему «Группы элементов клетки».

2. После просмотра обсудите результаты в четверках, при необходимости обратитесь к учебнику (с. 104).

3. Какими дополнительными линиями, стрелками, записями вы можете дополнить схему? (выделяют стрелками и подписывают биоэлементы).

4. Посмотрите на рисунок «Содержание химических элементов в клетке» и ответьте на вопросы: Почему все элементы делят на 4 группы? Что положено в основу классификации? Свой ответ подтвердите информацией рисунка.

5. Вспомните, какие вещества образуют клетку. Составьте схему, можете в случае затруднений обратиться к учебнику (с. 105—106).

Проверка схемы (часть схемы остается пока незаполненной).

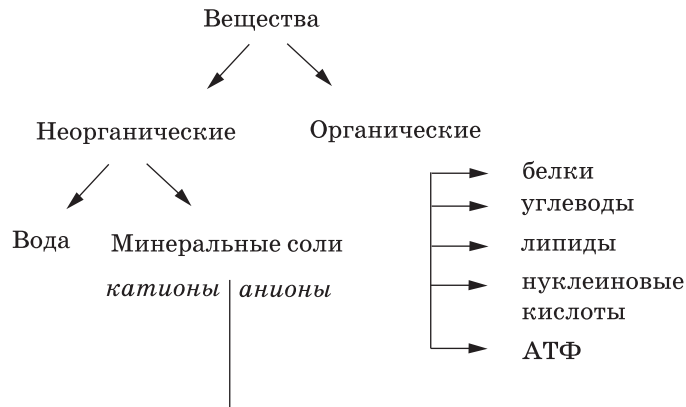


Рис. 15

6. Просмотрите анимацию «Минеральные соли», заполните пропуски в предложениях, дополните список, перечисляющий значение минеральных солей еще 4—5 предложениями.

- Недостаток элемента _____ у растений вызывает пожелтение листьев.
- Недостаток _____ вызывает базедову болезнь.
- В состав эритроцитов человека входит _____.
- Кариес вызывает недостаток _____.

7. Проверка выполнения задания, формулирование вывода о значении минеральных солей для организма.

8. В какой среде зародилась жизнь? В пресной или морской воде?

Звучит звуковой фрагмент из «Песенки водовоза». Согласны ли вы, что без воды невозможна жизнь? Приведите примеры 1 ряд — из ботаники, 2 ряд — из зоологии, 3 ряд — из анатомии и физиологии человека, подтверждающие жизненное значение воды.

9. Сформулируйте функции воды.

10. Опираясь на знания химии, попробуйте объяснить основную функцию воды — растворитель. Заслушивание ответов.

11. Просмотрите анимацию «Схема образования связей между молекулами воды».

12. Уточнение и корректировка знаний о строении молекулы воды — диполя.

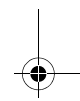
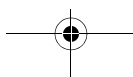
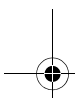
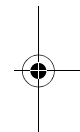
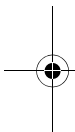


III. Рефлексия

В течение 3 минут составьте «шпаргалку» для ответа по теме урока. Расскажите по очереди друг другу ключевые вопросы урока.

Домашнее задание

Текст учебника (с. 104—107). Подумайте: Меняется ли с возрастом количество воды в клетках человека? Почему говорят «вода — сама жизнь»?



УРОК 23

Тема. Химическая организация клетки. Органические вещества — белки

Цель: систематизировать и углубить знания о строении и биологической функции белков.

Задачи:

- систематизировать знания о белках;
- развивать навыки проведения биологических опытов, наблюдений и умений устанавливать причинно-следственные связи на основе полученных результатов, сравнивать и обобщать изучаемые объекты;
- стимулировать активность и самостоятельность учащихся при работе с компьютером, текстом, рисунками.

Оборудование: мультимедийная установка, учебник, тетрадь, оборудование для лабораторной работы, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. вспомните, какие органические вещества образуют клетку.
2. Проверка по рисунку «Органические вещества клетки».
3. Какую роль в организме человека играют инсулин, пепсин, гемоглобин, фибриноген, миозин?
4. Как вы думаете, почему опасно белковое голодание?

II. Осмысление

1. Белки имеют огромное значение в жизнедеятельности клетки, так как выполняют множество функций. Просмотрев анимацию «Функции белков», заполните таблицу:

Типы белков	Функции	Примеры
1. Структурные		
2. Ферменты		
3. Гормоны		
4. Сократительные		
5. Транспортные		
6. Защитные		
7. Запасные		

2. В каждой клетке содержится большое количество ферментов. Какова их роль в клетке? Почему при разрушении ферментов клетка погибает?

3. После обсуждения учащиеся выполняют **лабораторную работу** «Расщепление пероксида водорода в клетках клубня картофеля».

4. Обсуждение полученных результатов.

5. Почему функции белков столь разнообразны? (Связано с особенностями строения.)

6. Лекция учителя о строении белка, с использованием рисунка «Строение молекулы белка».

III. Рефлексия

1. Почему молекулы белка называют «макромолекулами»?

2. У учащихся на партах листочки с фрагментом полипептида и текст с пропущенными словами. *Задание:* найдите пептидные связи, свой ответ поясните.

Вставьте в текст пропущенные слова: «Аминокислотную последовательность в составе полипептидной цепочки относят к _____ структуре белка. Благодаря водородным связям между —СО— и —NH— группами разных аминокислотных остатков большинство белков имеют вид спирали — это _____ структура белка. Трехмерная упаковка молекулы полипептида — _____ структура белка. Некоторым белкам характерно объединение в ассоциации нескольких макромолекул с третичными структурами в сложный комплекс — это _____ структура белка.

3. Почему опасно белковое голодание? Ответьте на этот вопрос, применив знания, полученные на уроке.

Домашнее задание

Подумайте, почему «жизнь есть способ существования белковых тел». Учебник (с. 107—111).

УРОК 24

Тема. Химическая организация клетки. Органические вещества — углеводы и липиды

Цель: систематизировать и углубить знания о строении и биологической функции углеводов и липидов.

Задачи:

- систематизировать знания об углеводах и липидах;
- создать организационные условия для воспитания настойчивости в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, растительное (оливковое, подсолнечное) масло, сало, воск, сливочное масло, рыбий жир, компьютерный класс, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

На столе у учителя растительное (оливковое, подсолнечное) масло, сало, воск, сливочное масло, рыбий жир, сахар, глюкоза, крахмал. Что объединяет все эти объекты? По каким признакам можно их классифицировать?

II. Осмысление

1. Работа с учебником (с. 109—110) скорректируйте предложенную вами классификацию. Заполните таблицу:

Углеводы			Липиды	
Моносахариды	Дисахариды	Полисахариды	Жиры	Масла
1.	1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.	2.
3.		3.	3.	3.
4.				
Свойства				
1.				
2.				

2. Проверка таблицы с использованием рисунков «Разнообразие углеводов» и «Практическое значение углеводов».

3. Познакомьтесь со строением молекул: сидящие справа — углеводов, сидящие слева — липидов. Расскажите друг другу, задайте уточняющие вопросы.



4. Подумайте, существуют ли сходные функции у белков, углеводов и липидов? Приведите примеры.

5. Посмотрите анимации «Функции углеводов» и «Функции липидов», дополните ответ.

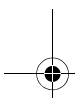
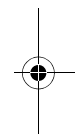
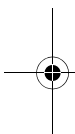
III. Рефлексия

Выполнение интерактивных тестов «Органические вещества, входящие в состав клетки» часть 1, 2, 3 (из урока 23).

Домашнее задание

1. Известно, что простые углеводы, как правило, сразу расходуется в клетке и организме, а сложные — накапливаются. Подумайте, почему и как эта информация может помочь желающим похудеть или поправиться.

2. На чем основан эффект популярной «кремлевской» диеты? Насколько безопасна или полезна эта диета организму. Свои ответы обоснуйте.



УРОК 25

Тема. Органические вещества клетки. Нуклеиновые кислоты

Цель: систематизировать и углубить знания о строении и биологической функции нуклеиновых кислот, являющихся вместе с белками основой живых тел, существующих на Земле.

Задачи:

- систематизировать знания о нуклеиновых кислотах;
- развить у учащихся умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать и обобщать изучаемые объекты;
- стимулировать активность и самостоятельность учащихся при работе с компьютером, текстом, рисунками;
- формировать положительный эмоционально—эстетический опыт учащихся.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Вступительное слово учителя: Эти органические вещества есть в каждой клетке. Без этих веществ невозможно сохранение видовых признаков. Одно из этих веществ было обнаружено швейцарским биохимиком Ф. Мишером в 1868 г. при изучении содержимого ядер лейкоцитов человека и сперматозоидов лосося. Пространственную модель этого органического вещества предложили в 1953 г. Дж. Уотсон (США) и Ф. Крик (Англия) (демонстрация портретов с ЦОР), за что им была присуждена Нобелевская премия. Разнообразием другого органического вещества несколько, без них невозможен синтез белков в клетке. О каких органических веществах пойдет речь на сегодняшнем занятии?

2. Тема занятия: Нуклеиновые кислоты.

3. Актуализация субъектного опыта учащихся. Какую роль ДНК играет в клетке?

Вспомните из курса геометрии, что такое комплементарность. Докажите, что в строении ДНК соблюдается правило комплементарности, работа учащихся с диском — с моделью ДНК.

II. Изучение нового материала

Объяснение нового материала учителем с использованием модели ДНК и рисунков «Нуклеоид» и «Структура ДНК». Учащиеся составляют опорный конспект «Нуклеиновые кислоты».

Опорный конспект «Нуклеиновые кислоты»

ДНК	РНК
<p>ДНК - двойная спираль $d = \text{нм}$</p> <p>Правило комплиментарности</p> <p>Аденин (А) - Тимин (Т)</p> <p>Цитозин (Ц) - Гуанин (Г)</p> <p>Остатки фосфорной кислоты - углевод дезоксирибоза - азотистое основание</p> <p>Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • хранение • воспроизведение • передача наследственной информации 	<p>РНК - одна цепочка</p> <p>Выделены и-РНК, т-РНК, р-РНК</p> <p>Правило комплиментарности</p> <p>Аденин (А) - Урацил (У)</p> <p>Цитозин (Ц) - Гуанин (Г)</p> <p>Остатки фосфорной кислоты - углевод рибоза - азотистое основание</p> <p>Функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение синтеза белка

Рис. 16

III. Рефлексия

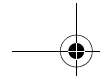
1. По опорному конспекту учащиеся в парах рассказывают о ДНК и РНК друг другу.

2. Заполните таблицу:

Сравнение нуклеиновых кислот

ДНК	РНК
Сходство	

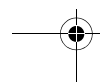
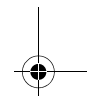
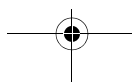
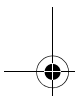
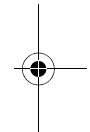
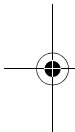
Вывод: Нуклеиновые кислоты стали универсальным субстратом жизни благодаря своей способности к хранению и реализации наследственной информации.



Домашнее задание

Текст учебника (с. 111—112).

По желанию: ответьте на вопрос: в клетках каких организмов нет ДНК; эти клетки неспособны к передаче наследственной информации? Свой ответ поясните на конкретных примерах.



УРОК 26

Тема. Строение клетки эукариот. Клеточная мембрана

Цель: углубить имеющиеся у учащихся знания о клеточном строении эукариот, клеточной (плазматической) мембране как полупроницаемом барьере, отделяющим цитоплазму клеток от окружающей среды; составить схему строения плазматической мембраны и охарактеризовать ее функции; дать представление о надмембранных образованиях; клеточной оболочке и стенке.

Задачи:

- научить комментировать услышанный текст анимации, лекции учителя; выделять необходимые сведения; составлять перечень понятий, систематизировать материал;
- научить осознавать, как его труд, участие в работе создают условия для собственного успеха и успеха других участников события (занятия) — одноклассников, учителя.

Оборудование: мультимедийная установка, учебник, тетрадь, оборудование для лабораторной работы

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. **Учитель** демонстрирует рисунок «Разнообразие эукариотических клеток» и задает вопрос: что общего у этих клеток? (общий план строения).

По каким признакам мы можем отличить растительную клетку от животной? (по поверхностному аппарату).

2. **Учитель** предлагает вспомнить, какие функции выполняет поверхностный аппарат клетки. Материал на доске отображается в виде кластера.

II. Осмысление

1. **Учитель:** изучая курс биологии, мы всегда убеждались в том, что функции определяются строением. Давайте познакомимся с принципом строения клетки. Рассказ учителя с использованием модели «Мембранный принцип строения клетки».

2. Можете ли вы, используя новую информацию, дополнить кластер? Если есть предложения, то после обсуждения, кластер дополняется.

3. Познакомьтесь с анимацией «Функции клеточной мембраны» и дополните кластер, не забывайте, что

кластер — это не простая схема, а разветвленная графическая структура.

4. Выполнение лабораторной работы «Физиологические свойства клеточной мембраны».

III. Рефлексия

Формулирование выводов по итогам лабораторной работы. Проверка выполнения кластера. Дополнение, корректировка.

IV. Актуализация темы

«Надмембранные образования, клеточные оболочки и стенки»

Учитель. Вы вспоминали о том, что у многих клеток, помимо плазматической мембраны, есть особые надмембранные структуры — клеточные оболочки. Приведите известные вам примеры наличия надмембранных образований и расскажите об их значении для организмов. **Учитель** на доске фиксирует основные мысли, высказанные классом. Записываются все высказывания: верные и неверные.

V. Осмысление

Слушая учителя, заполните таблицу.

Надмембранные образования. Клеточные оболочки и стенки

Группы организмов	Химический состав образований	Выполняемая функция

VI. Рефлексия

По цепочке проверяются записи в таблице. Другие в это время дополняют и корректируют свои записи. **Учитель** в это время вносит дополнительные записи на доске мелом другого цвета.

Составляется коллективный рассказ о функциях плазматической мембраны и надмембранных структур.

Домашнее задание

Составьте кроссворд по теме.

УРОК 27

Тема. Цитоплазма и ее органоиды

Цель: стимулировать интерес к теме «Цитоплазма и органоиды».

Задачи:

- обеспечить синтез словесных и наглядных методов обучения, предоставив учащимся возможность воспринимать учебный материал, одновременно используя зрительный, слуховой и кожно-мышечный анализаторы (в работе с компьютером);
- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- стимулировать активность и самостоятельность учащихся при работе с компьютером, текстом, рисунками, анимацией, моделями;
- формировать положительный эмоционально-эстетический опыт учащихся;
- объективно контролировать глубину и широту знаний, качество усвоения изучаемого материала.

Оборудование: компьютерный класс с мультимедийной установкой, учебник, тетрадь, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Повторение изученного ранее материала

Предлагаются следующие вопросы (работа по цепочке):

- В чем отличие эукариотической клетки от прокариотической?
- Из чего состоит мембрана живой клетки, какими свойствами она обладает?
- Какие функции выполняет мембрана живой клетки, покрывающая цитоплазму?
- Имеются ли клеточные стенки у эукариотических клеток животных?

II. Актуализация темы

На этом уроке мы будем изучать тему «Цитоплазма и органоиды».

Заполните первую и вторую графы таблицы, оставьте место для дополнений и корректировки.

Органоиды клетки	Функции органоидов



Заслушиваются ответы учащихся.

III. Осмысление

Учитель. Работая в парах с материалами по теме «Цитоплазма и ее органоиды» учебного ЦОР, дополните свои таблицы, при необходимости исправьте ошибочные записи.

IV. Рефлексия

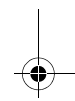
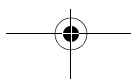
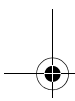
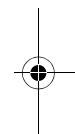
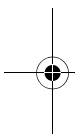
Проверка выполненного задания в новых парах, для этого учащиеся могут развернуться к соседям и сверить записи, при необходимости обращаясь к учебнику.

V. Контроль знаний

В конце занятия предлагается индивидуальное программированное тестовое задание на компьютере с выбором правильного ответа.

Домашнее задание

Составьте электронную визитку одного из органоидов, используя микрофотографии, текстовые фрагменты, рисунки. Повторите по учебнику (с. 125—132).



УРОК 28

Тема. Клеточное ядро

Цель: актуализировать личностную значимость для учащихся вопросов изучаемой темы, показав связь структуры и функций ядра.

Задачи:

- развивать у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, живой обмен мнениями, идеями между учащимися;

Оборудование: мультимедиаустановка, учебник, тетрадь, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Вступительное слово учителя

Ядерный аппарат является универсальной подсистемой клетки. Это определяется его фундаментальными функциями: хранением, воспроизведением, реализацией и восстановлением генетической информации. Данная информация заключена в генетическом материале — молекулах ДНК — в виде функциональных единиц, генов. Ядерный аппарат можно назвать информационным центром клетки, обеспечивающим направленный и регулируемый поток информации.

II. Актуализация темы

Вспомните эти понятия:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ядерная оболочка 2. Ядерная пора 3. Кариоплазма 4. Хроматин 5. Ядрышко 6. Хромосома 7. Ген | |
|---|--|

III. Осмысление

Учащимся предлагается работа с анимацией «Клеточное ядро», обратить внимание на трактовку терминов, чтобы проверить, верны ли предположения.



IV. Рефлексия

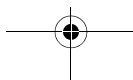
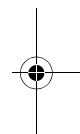
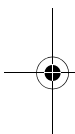
1. Проверка того, верно ли предполагали смысловое значение предлагаемых терминов. Идет самостоятельная проверка заполнения таблицы, с использованием текста учебника, затем осуществляется коллективная проверка.

2. Работа в парах. По очереди каждый задает партнеру вопрос о значении терминов.

3. Озвучивание анимации.

Домашнее задание

Учебник (с. 132—136). По желанию вы можете подготовить устное или с поддержкой электронной презентации выступление на 2 минуты о расшифровке генома человека и животных.



УРОК 29

Тема. Строение растительной клетки

Цель: расширить представление учащихся о строении растительной клетки.

Задачи:

- научить осознанному применению знаний и умений в новых учебных ситуациях, способствующих пониманию взаимосвязи строения и выполняемых функций;
- развить у учащихся интерес к использованию приобретенных знаний и умений в практической деятельности;
- научить приемам познания нового, исследовательскими методами обучения, тем самым обеспечить последовательное развитие самостоятельности мышления;
- воспитывать доброжелательные межличностные отношения.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютерный класс с мультимедийной установкой, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

2. Сделайте в тетради рисунок растительной клетки (на экране без звука проецируется клетка). Справа подпишите известные вам органоиды, вспомните их функции, проверьте выполнение работы в паре.

II. Изучение нового материала

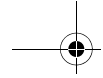
1. Просмотрите анимацию «Строение растительной клетки», завершите рисунок и заполните таблицу.

Название органоида	Функции

2. Проверка заполнения таблицы. Выключается звук, отвечающий должен озвучить анимированную модель, пауза — дополнение.

III. Рефлексия

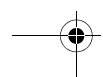
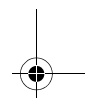
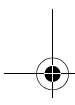
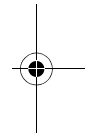
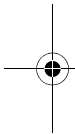
Интерактив «Строение эукариотической клетки». Тест выполняется в парах (если есть возможность провести урок в компьютерном классе, затем по локальной сети демонстрируется и комментируется выполнение нескольких работ) или учащийся вызывается к доске и первый органоид ставит сам, остальные (подводит указатель мыши) учащиеся по це-



почке называют органоид, затем таким же образом расставляются соответствующие функции.

Домашнее задание

Повторите по учебнику и записям в тетради строение эукариотической клетки, в частности растительной.



УРОК 30

Тема. Прокариотическая клетка

Цель: создать условия для осознания и осмысления уже известной информации, но расширив ее границы.

Задачи:

- актуализировать значимость вопросов изучения прокариот, царства бактерий, особенностей бактериальных клеток;
- развить у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах (в паре).

Оборудование: мультимедиаустановка, учебник, тетрадь, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. О чем пойдет речь на уроке?

Учитель говорит об организмах, которые относятся к группе прокариот, с опорой на рисунок «Разнообразие бактерий».

Места обитания бактерий чрезвычайно разнообразны: от льдов Антарктики до горячих вулканических источников в глубинах океана и толще земной коры. Используя всевозможные источники питания и энергии, бактерии фактически создали современную Биосферу Земли. Среди бактерий встречаются **продуценты** белка и кислорода, многие из них являются **редуцентами** органических остатков растений и животных, а также обеспечивают круговорот неорганических соединений в биосфере, образуют залежи органического и минерального сырья, являются главными почвообразующими факторами биосферы. Бактерии играют важную роль (как положительную, так и отрицательную) в жизни человека.

О каких организмах идет речь? Идет обсуждение. **Учитель** зачитывает высказывание выдающегося российского ученого С. Н. Виноградского. Он так говорил об этих организмах:

«Функции микробов в природе специализированы — для каждой работы есть свой специалист, приспособивший к



ней весь химизм своего существования. Микробы всегда оказываются там, где они нужны, обеспечивая неизбежность любого другого процесса в любой точке земного шара» (Виноградский, 1896 г, цит. по Г.А. Заварзину, 2001).

2. Вспомните общий план строения прокариотической клетки. В чем принципиальное отличие прокариотической клетки от эукариотической? Ответ учащихся с опорой на модель «Строение прокариотической клетки».

II. Изучение нового материала

Учащимся предлагается кратко записывать ключевые идеи лекции об особенностях строения и жизнедеятельности бактерий, отмечая значками на полях:

галочкой (✓) помечается то, что им уже известно;

знаком плюс (+) помечается то, что является для них новым, интересным и неожиданным;

знаком минус (–) помечается то, что противоречит их представлениям;

вопросительный знак (?) ставится, если у них возникло желание узнать о чем-то подробнее.

III. Рефлексия

Учащиеся заполняют кластер «Особенности строения и жизнедеятельности бактерий».

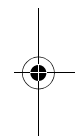
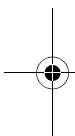
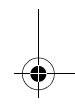
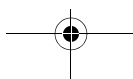
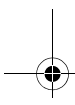


Рис. 17





IV. Систематизация и применение знаний в новой ситуации

— Посмотрев анимацию «Размножение и спорообразование у бактерий», ответьте на вопрос: почему бактерии в биосфере находятся в состоянии биологического прогресса?

— Подумайте, почему создатель микробиологии Луи Пастер назвал бактерии великими могильщиками природы?

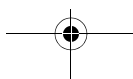
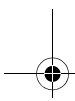
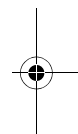
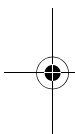
— Почему при одних болезнях в школе объявляется карантин, а при других — нет? Какие правила профилактики инфекционных заболеваний вы знаете?

— Почему всем людям необходимо употреблять в пищу молочно—кислые и квашеные продукты?

По итогам обсуждения учащимся предлагается графически (любым способом на выбор) отобразить значение бактерий в природе и жизни человека.

Домашнее задание

Дополните схему о значении бактерий, используя дополнительный материал. Составьте и запишите 5 вопросов, которые раскроют суть темы «Прокариоты». Ответьте сами на поставленные собой вопросы.



УРОК 31

Тема. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Цель: систематизировать и углубить ранее изученный материал.

Задачи:

- актуализировать значимость вопросов изучаемой темы;
- обеспечить синтез словесных и наглядных методов, деятельностный подход в обучении;
- развивать у учащихся высокую концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, живой обмен мнениями, идеями между учащимися.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, мультимедиаустройство, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Какая связь существует между перечисленными понятиями?

- биосинтез
- ферменты
- пластический обмен
- энергетический обмен
- энергия
- обмен веществ

Выразите связь между этими понятиями в виде опорной схемы:



Рис. 18

2. По рисунку «Обмен веществ» попробуйте показать взаимосвязь этих процессов.

3. Как происходит контролирование процесса биосинтеза? (Управляет наследственный аппарат.

Формулирование темы урока

Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

II. Изучение нового материала

1. На уроке нам понадобится знание следующих терминов: *ДНК, кодон, трансляция, транскрипция, антикодон, принцип комплементарности*. Кто может пояснить, что означают эти термины?

2. Вспомните, какое строение имеет молекула белка?

3. Каковы функции ДНК?

4. Какие существуют виды РНК?

5. Где в клетке находится информация, записанная на ДНК?

6. Где происходит синтез белка? Какие структуры участвуют в синтезе?

7. Почему ДНК не выходит сама на рибосому для синтеза белка? (имитационная игра: несколько учащихся с тетрадами выходят к доске, берутся за руки парами; несколько пар встают друг за другом. Задача: необходимо, затратив наименьшее количество энергии, передать информацию, содержащуюся в тетрадах, стоящему за дверью учащемуся.)
Формулируется вывод.

8. Демонстрируется анимация «Биосинтез белка». Задача: составить опорную схему процесса (просмотр с остановками и обсуждением).

9. Моделируется в группах на разрезных моделях, а затем, на экране в электронной рабочей тетради процесс синтеза белка.

III. Рефлексия

— интерактив «Биосинтез белка».

— установите последовательность процессов формирования молекулы белка.

а) соединение аминокислот пептидной связью;

б) прикрепление и-РНК к рибосоме;

в) транскрипция;

г) выход и-РНК из ядра;

д) трансляция.

Проверка.

Домашнее задание

Составьте тест по теме, используя текст учебника (с. 73—78).

УРОК 32

Тема. Этапы энергетического обмена

Цель: познакомить учащихся с информацией об энергетическом обмене в клетке.

Задачи:

- актуализировать значимость изучения энергетического обмена для жизнедеятельности клетки;
- создать содержательные и организационные условия для развития у учащихся высокой концентрации внимания, скорости восприятия и переработки информации, культуры речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, разрезной материал, компьютерный класс, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

— Закончите предложения:

Энергия питательных веществ заключена в _____ связях между атомами в молекуле. Один моль глюкозы содержит _____ кДж. Освободившаяся энергия тратится на: _____ и _____. Все клеточные функции энергией обеспечивает _____.

— Вопрос учителя: *как организмы (клетки) получают энергию для обеспечения процессов жизнедеятельности?*

II. Изучение нового материала

1. Просматривая рисунки «Автотрофы» и «Гетеротрофы», анимацию «Хемосинтез», закончите схему и приведите примеры:

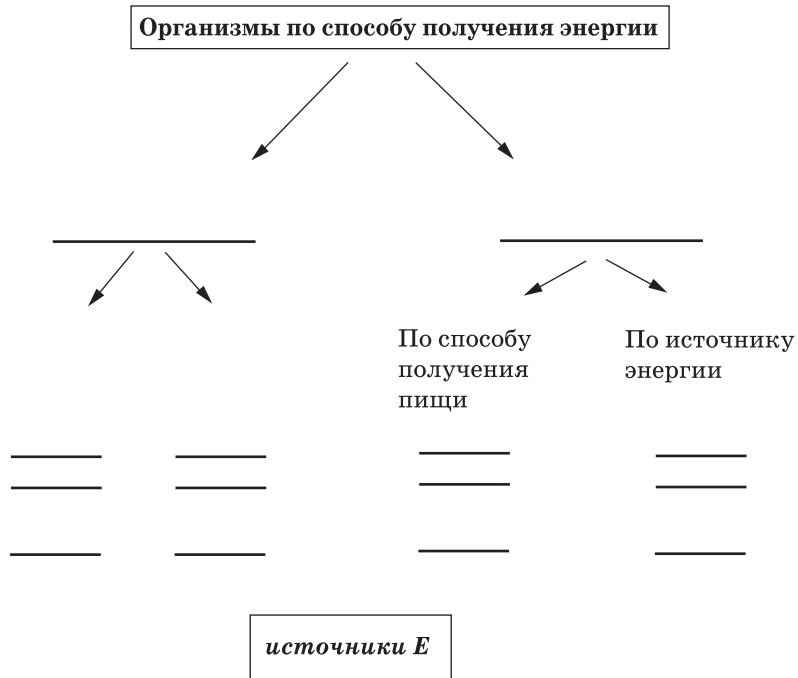


Рис. 19

2. Проверка заполнения схемы.
3. **Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы.**

Слушая рассказ учителя, заполните таблицу и сформулируйте вывод:

Этапы энергетического обмена

Название этапы	Исходные вещества	Образую- щиеся ве- щества	Расход энергии	Количество образовав- шихся мо- лекул АТФ

Вывод _____

III. Рефлексия

По цепочке проговаривание поэтапных процессов энергетического обмена на примере глюкозы.

Обмен веществ в растительной клетке

1. На столах конверты с полосками бумаги, на которых написаны названия процессов, происходящих в световую фазу фотосинтеза. Необходимо при просмотре первой части анимации «Этапы энергетического обмена» — световая фаза — установить правильную последовательность этапов световой фазы фотосинтеза.

— Атомы водорода непрочно присоединяются к молекулам—переносчикам.

— Происходит диссоциация воды: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{H}^+) + (\text{OH}^-)$.

— Кванты света «возбуждают» молекулы хлорофилла.

— Ионы $(\text{OH}^-) \rightarrow (\text{E}^-) + \text{OH}$, $4\text{OH} \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

— Кислород выделяется в атмосферу.

— Энергия света идет на образование АТФ в хлоропластах.

2. После просмотра и самостоятельной проверки выполненного задания (при необходимости можно воспользоваться учебником) составляется опорная схема учащимися в тетради и учителем на доске (или последовательно, используя анимацию на слайде, заранее подготовленном учителем).

3. Просмотр второй части анимации «Этапы энергетического обмена» — темновая фаза. После просмотра организуется работа со слайдом, где написаны предложения с пропусками, которые необходимо заполнить.

В темновой фазе _____ из углекислого газа и водорода в присутствии _____ и энергии молекул _____ образуются _____ вещества и вода. Появление фотосинтеза в ходе эволюции было _____.

Затем дополняется опорная схема в тетради.

IV. Рефлексия

Выполнение интерактивного задания «Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза».

Домашнее задание

С. 117—121 учебника.

УРОК 33

Тема. Деление клетки

Цель: актуализировать личностную значимость для учащихся вопросов изучаемой темы, показав биологическое значение митоза.

Задачи:

- развивать у школьников самостоятельность в добывании знаний, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Учащимся выданы карточки с заданием: прочтите утверждение и ответьте на вопросы.

— Виды существуют сотни — миллионы лет, а отдельная особь живет и рано или поздно погибает.

— Организм взрослого человека состоит из 10^{13} клеток, а начинается свое развитие из 1 клетки — зиготы.

Какое свойство живого обеспечивает сохранение вида в ряду поколений?

Какие процессы лежат в основе этого свойства живого?

2. Определение темы урока.

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя о жизненном цикле клетки.

2. Наиболее общим способом деления клеток является митоз. При этом наследственный материал (ДНК), заключенный в удвоенном наборе хромосом, распределяется равномерно между двумя дочерними клетками. Примерно равномерно распределяются и органоиды. В результате митоза возникают похожие дочерние клетки. Митоз обеспечивает возобновление клеток и поддерживает жизнедеятельность всего организма.

3. Посмотрите на рисунок диска «Митотический цикл клетки», попробуйте дать определение термину «митотический цикл клетки». Чем митотический цикл отличается от жизненного цикла клетки?



4. Просмотр с остановками анимации «Митотический цикл клетки». Во время остановок зарисуйте и подпишите в тетради фазы митоза.

5. Взаимопроверка тетрадей. В случае сомнений, можно воспользоваться учебником.

6. Озвучивание анимации по цепочке (каждый проговаривает одно предложение).

7. Выполнение **лабораторной работы «Митоз в корешке лука»**.

III. Рефлексия

1. Работа с интерактивом «Митоз» (Если урок проходит в компьютерном классе, то работа организуется индивидуально или парно, если в классе с мультимедийной установкой, то вызывается один учащийся к компьютеру, остальные контролируют выполнение задания).

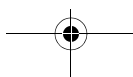
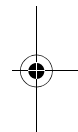
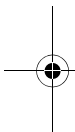
2. Формулирование выводов о значении митоза.

3. Подумайте, могут ли условия окружающей среды повлиять на процесс митоза? К каким последствиям для организма это может привести?

4. Составление синквейна с ключевым словом «митоз».

Домашнее задание

Учебник, с. 137—142.



УРОК 34.

Тема. Бесполое размножение организмов

Цель: расширить и углубить знания учащихся о размножении как об одном из свойств живых организмов на примере бесполого размножения.

Задачи:

- развивать критическое мышление, способности к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление;
- помочь в формировании и углублении новых биологических понятий: *вирус, вирусная частица, вирион, бактериофаг, капсид, капсомер, облигатный паразит, лизис, ДНК- и РНК-содержащие вирусы;*
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР, комнатные растения, клубни картофеля, луковицы, семена гороха, гербарные экземпляры растений.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. На столах у учащихся находится клубень картофеля, горшок с хлорофитумом, луковица, семена гороха, гербарии земляники садовой, пырея ползучего и т. д.

2. Задание: составьте схему форм и способов размножения (работа с выданной пустографной схемой).

3. Просмотр анимации «Бесполое размножение», корректировка схемы.

4. Взаимопроверка работ учащимися.

5. Обсуждение схемы.

6. Выполнение лабораторной работы «Способы бесполого размножения организмов».

II. Рефлексия

1. Основные характеристики бесполого размножения. Заполните левую часть схемы. Работа в парах.

Бесполое размножение	Половое размножение
1. Происходит без образования гамет.	
2. В основе размножения лежит митоз.	

Окончание табл.

Бесполое размножение	Половое размножение
3. В размножении участвует один организм.	
4. Дочерние организмы идентичны материнскому.	
5. Приводит к быстрому увеличению численности особей вида при стабильных условиях.	

2. Опираясь на знания, полученные ранее, попробуйте сравнить бесполое размножение и половое. Заполните на сколько сможете правую часть таблицы, если не уверены в чем-то, то пишите карандашом.

3. Вставьте пропущенные слова в текст: Для папоротников характерно бесполое размножение — _____, а для гидры и дрожжей — _____.

При бесполом размножении все дочерние особи являются _____ материнского организма.

Домашнее задание

Учебник, с. 146—149, повторить по курсу 6-го класса, с. 26—29, подобрать примеры особенностей размножения организмов.

УРОК 35

Тема. Половое размножение организмов

Цель: дать представление о половом размножении как ведущей форме размножения в органическом мире.

Задачи:

- создать условия для формирования своей точки зрения, своей позиции, своего естественнонаучного миропонимания; развития критического мышления, способностей к поиску решения проблемы, самостоятельного мышления;
- помочь в формировании понимания вопроса о развитии половых клеток животных, раскрыть сущность мейоза как способа деления клетки;
- создать условия для систематизации изученного материала, выявления уровня овладения системой знаний и умений о размножении клеток, опытом творческой деятельности;
- способствовать обучению школьников умению обосновывать логику доказательства своего предложения, идеи; стимулировать интерес к поиску фактов, событий, развивать коммуникативные способности, умение работать в группе, формировать гигиенические навыки;
- через общение и работу в группах воспитывать нравственное поведение участников учебного занятия, актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Почему при половом размножении появляется генетически более разнообразное потомство, чем при бесполом? При ответах учащихся обращается внимание на таблицу предыдущего урока.

2. Вспомните, как называются половые клетки, где они образуются, какое строение имеют, чем отличаются от других клеток тела?

II. Изучение нового материала

1. Выполнение лабораторной работы «Строение половых клеток». Заполнение сравнительной таблицы:

Сравнение половых клеток

Сравниваемые признаки	Яйцеклетка	Сперматозоид
Форма, строение		
Подвижность		
Наличие запаса питательных веществ		
Размер		
Набор хромосом		

2. Просмотр 1 части анимации «Половое размножение и развитие половых клеток» (до овогенеза). Опрос по терминам, основным понятиям.

3. В процессе образования половых клеток выделяют ряд стадий. Познакомьтесь с ними, просмотрев дальше анимацию «Половое размножение и развитие половых клеток».

4. Первичные половые клетки имеют $2n$ набор хромосом. Предположите, как образуются половые клетки с n набором хромосом?

5. Заслушиваются варианты ответа.

6. Просмотр анимации «Мейоз».

7. Возвращение к обсуждению вопроса, с использованием динамических моделей для каждой пары.

III Рефлексия

Возвращение к проблемному вопросу урока. Почему при половом размножении появляется генетически более разнообразное потомство, чем при бесполом?

Домашнее задание

Учебник, с. 150—155, повторить по курсу 6 класса, с. 140—152.

УРОК 36

Тема. Оплодотворение у цветковых растений

Цель: систематизировать знания о материальном единстве живой природы на основе изучения оплодотворения у цветковых растений.

Задачи:

- научить школьников характеризовать биологические процессы — опыление и оплодотворение, обосновать логику доказательства своего предположения, идеи;
- через общение и работу в группах воспитывать нравственное поведение участников учебного занятия.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР, модель «Строение цветка».

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Вспомните, какие органы растения относятся к вегетативным, а какие к генеративным. Составление схемы.
2. Какое строение имеет цветок (использование модели цветка)?
3. Просмотр анимации «Строение цветка яблони».
4. Корректировка схемы.
5. Оплодотворение у цветковых растений, в отличие от всех остальных организмов, называется двойным оплодотворением, почему? Заслушиваются все версии.

II. Изучение нового материала

1. Просмотр анимации «Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений».
2. Составление опорной схемы учащимися в тетради.

III. Рефлексия

1. Просмотр анимации с остановками без звука. Ответы учащихся на вопросы:
 - Какой процесс предшествует оплодотворению?
 - Назовите способы опыления и их биологическое значение.
 - Какое строение имеет цветок?
 - Какие органы цветка имеют отношение к процессу оплодотворения?
 - Назовите половые клетки растений и место их нахождения.
 - Как происходит двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?

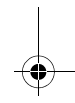
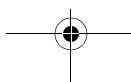
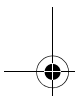
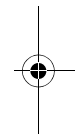
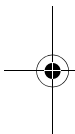


— Какое, на ваш взгляд, значение имела параллельная эволюция цветковых растений и насекомых -опылителей?

2. Формулирование вывода о том, что сходство процесса оплодотворения у растений и животных свидетельствует об общности происхождения, а различия — о разных направлениях эволюции.

Домашнее задание

Повторить гл. 10—12. Подготовиться к заключительному уроку о клеточном уровне организации живой материи.



УРОК 37

Тема. Общие положения клеточной теории

Цель: повторить и расширить знания о клеточном уровне организации живого; основные положения клеточной теории; строение основных структурных компонентов про- и эукариотических клеток и их функции.

Задачи:

- стимулировать интерес к поиску фактов, событий, развивать коммуникативные способности, умение работать в группе, формировать гигиенические навыки;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

1. Терминологический диктант на проверку знаний учащимися основных терминов и понятий темы.

2. Организация парной (или групповой) работы за компьютерами с интерактивами. У компьютера лежит листочек, на обратной стороне которого написано название интерактива, который необходимо выполнить, а также ключ выставления оценок.

Например, правильное выполнение задания с первого раза — отметка «5».

Выполнение задание с использованием двух подсказок учебника — «4» и т. д.

3. Обсуждение ключевых вопросов темы.

УРОК 38

Тема. Индивидуальное развитие многоклеточного организма. Постэмбриональное развитие

Цель: актуализировать личностную значимость для учащихся вопросов индивидуального развития организмов на примере характеристики постэмбрионального развития.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий;
- развивать творческое мышление: оригинальность, гибкость и самостоятельность.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР, набор рисунков, коллекций.

Ход учебного занятия:

I. Актуализация темы

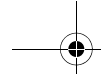
1. На столах у учащихся находятся коллекции, рисунки с изображением этапов развития организмов (подобраны организмы с разными видами постэмбрионального развития).
2. Работая в паре, разделите организмы на группы по видам постэмбрионального развития. Поясните свой выбор.
3. Как вы думаете, почему постэмбриональное развитие происходит по-разному?

II. Изучение нового материала

1. Просмотр анимации «Постэмбриональный период развития» — только часть о постэмбриональном развитии.
2. Корректировка составленных схем.
3. Обсуждение полученных результатов.

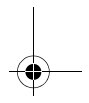
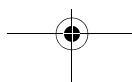
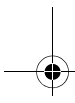
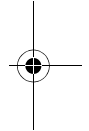
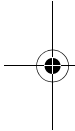
III. Рефлексия

1. Используя термины «прямое развитие», «непрямое развитие», «метаморфоз»; с. 92 и 93 на с. 164—165 учебника, рисунки и коллекции, с которыми вы работали в начале урока, составьте коллективный рассказ «Стадии метаморфоза у различных животных».
2. Запишите, какие стадии постэмбрионального развития человека вы можете выделить?
3. Обсуждение.



4. Прочтите с. 166 учебника, скорректируйте свои записи.
5. Просмотр анимации «Постэмбриональный период развития» до конца.
6. Каково биологическое значение метаморфоза?
7. Почему постэмбриональное развитие происходит по - разному?

Домашнее задание
Учебник, с. 162—164.



УРОК 39

Тема. Генетика как наука

Цель: сформировать представления о генетике как науке о закономерностях наследственности и изменчивости, ее роли в развитии биологии.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способность анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий;
- создать условия для повышения уровня развития творческого мышления: оригинальности, гибкости и самостоятельности.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Работа с терминологической картой. Каким терминам вы можете дать определение? Проговаривание и уточнение определений самими учащимися.

- *наследственность*
- *ген*
- *локус*
- *аллельные гены*
- *генотип*
- *изменчивость*
- *фенотип.*

2. Определение темы урока.

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя об истории генетики.
2. Роль отечественных ученых в развитии генетики (с использованием портрета С. С. Четверикова).
3. Значение учения Ч. Дарвина и клеточной теории в становлении генетики.
4. Определение задач, решаемых генетикой.
5. Работа в группах. Используя ранее полученные знания, составьте опорную схему для ответа на вопросы:
1 группа. Какие вещества и структуры составляют материальную основу наследственности?

2 группа. Как происходит реализация наследственной программы в ходе индивидуального развития?

3 группа. Какое влияние оказывает окружающая среда на формирование признаков?

6. Работа с анимацией «Основные понятия генетики» в группах (или коллективный просмотр), дополнение опорных схем.

III. Рефлексия

1. Работа с терминологической картой. При необходимости можно воспользоваться учебником, с. 172—174.

2. Работая в парах, сформулируйте цели и задачи генетики.

3. Обсуждение.

4. В парах сформулируйте по одному «толстому» и одному «тонкому» вопросу, задайте их друг другу.

«Толстые» вопросы	«Тонкие» вопросы
В чем различие ...	Что называется ...
Что будет если ...	Верно ли, что ...
Объясните почему ...	Когда ...

Домашнее задание

Работая с изображением «Г. Мендель», ответьте на вопрос.

Почему Г. Мендель, не будучи биологом, открыл законы наследования, хотя до него это пыталось сделать много ученых? Учебник, с. 171—175.

УРОК 41

Тема. Основные понятия генетики

Цель: расширить имеющиеся у учащихся представления о генетике.

Задачи:

- выработать навык оперировать генетической терминологией и символикой для объяснения закономерностей наследования признаков;
- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Обсуждение цели и задач генетики.

II. Изучение нового материала

1. Работая парами или группами за компьютерами организуется самостоятельная работа учащихся с анимацией диска «Основные понятия генетики», учебником, словарями по определению содержания терминов и понятий, которые учитель демонстрирует на слайде презентации.

2. Учащиеся заполняют таблицу:

Основные понятия и термины генетики

Название термина	Содержание	Фамилия ученого, предложившего термин

III. Рефлексия

1. Взаимоопрос по терминам и понятиям.
2. Демонстрация анимации без звука, по цепочке учащиеся дают определения терминов и понятий.
3. Коррекция таблицы.

Домашнее задание

Подготовиться к терминологическому диктанту.

УРОК 42

Темы. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание

Цель: актуализировать личностную значимость для учащихся знаний о гибридологическом методе изучения наследственности, показав его достоинства в определении закономерностей передачи наследственных признаков.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- создать условия для воспроизведения в памяти учащихся системы опорных знаний и умений, стимулировать поисковую деятельность;
- развивать коммуникативные способности через посредство работы в малых группах (в паре).

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Проверка знаний

Терминологический диктант.

II. Актуализация темы

1. Почему Г. Мендель, не будучи биологом, открыл законы наследования, хотя до него это пытались сделать много ученых? Обсуждение проблемного вопроса, который был задан на дом (используется изображение и текст Г. Мендель).

2. Вспомните, что означают термины — *гибрид*, *скрещивание* и попробуйте дать определение термину «*моногибридное скрещивание*».

3. Обсуждение в парах, затем коллективно.

III. Изучение нового материала

1. Просмотр анимации «Моногибридное скрещивание» и заполнение таблицы (обращается внимание учащихся на схемы учебника, с. 177, 179).

Моногибридное скрещивание

Законы Менделя	Результаты опытов	Цитологическое объяснение



2. Решение генетической задачи. Для объяснения решения и результатов используется таблица «Моногибридное скрещивание».

3. Проанализируйте результаты следующего скрещивания. Всегда ли наследование происходит строго по законам Менделя?

4. При *скрещивании* красноплодной земляники между собой получают красные ягоды, при скрещивании белой — белые ягоды. В результате скрещивания обоих сортов между собой получают розовые ягоды. Какое потомство получится при опылении красноплодной земляники пыльцой земляники с розовыми ягодами.

5. Просмотр анимации «Неполное доминирование». Обсуждение предыдущего задания.

6. Как Мендель объяснял наследование признаков? В чем сущность закона чистоты гамет? Просмотр анимации «Закон чистоты гамет» (из урока 45) с комментированием.

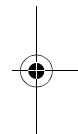
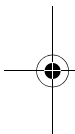
IV. Рефлексия

1. Выполнение интерактива «Моногибридное скрещивание».

2. При демонстрации рисунков, изображающих результаты различных опытов на моногибридное скрещивание, необходимо определить действие какого закона Менделя проявляется в данных примерах.

Домашнее задание

Учебник, с. 176—180, решить задачи.



УРОК 43

Тема. Дигибридное скрещивание

Цель: научить учащихся объяснять закономерности наследования с использованием знаний по цитологии, основных понятий генетики, стимулировать поисковую деятельность.

Задачи:

- актуализировать личностную значимость для учащихся изучения вопросов генетики, умения записывать схемы скрещивания;
- развивать у учащихся умения устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать и обобщать изучаемые объекты;
- создать условия для воспроизведения в памяти учащихся системы опорных знаний и умений, стимулировать поисковую деятельность;
- развивать коммуникативные способности через посредство работы в малых группах, показав, что взаимосвязь деятельности ученика, одноклассников, учителя, их интересов и знаний — условие успешной работы.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. У вас есть желтые семена гороха. Предложите способы определения гомозиготности и гетерозиготности семян.

2. Обсуждение вариантов.

II. Изучение нового материала

1. Работа с анимацией «Анализирующее скрещивание».

2. Обсуждение проблемы, корректировка.

III. Рефлексия

1. Выполнение интерактива «Анализирующее скрещивание».

2. Организмы отличаются не по одному, а по множеству признаков. Как наследуются признаки, если организмы отличаются двумя признаками?

3. Обсуждение.

4. Если организмы отличаются двумя аллелями, как мы можем это записать?

5. Учащиеся обсуждают в парах и предлагают форму записи дигибридного скрещивания.



6. Сравните ваши записи с рис. 96, с. 183 учебника. Скорректируйте свои записи.

7. Работа с анимацией «Дигибридное скрещивание».

8. Обсуждение и корректировка записей.

9. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

10. Сформулируйте 3 закон Менделя.

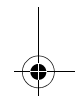
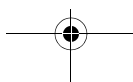
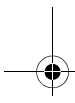
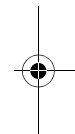
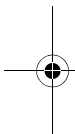
11. Озвучивание анимации «Дигибридное скрещивание».

12. Решение задачи.

13. Работа с интерактивом «Дигибридное скрещивание».

Домашнее задание

Учебник, с. 180—184. Решить задачу.



УРОК 44

Тема. Генетика человека

Цель: сформировать представления о генетике человека как науке, ее предмете, методах, задачах, проблемах.

Задачи:

- показать значение генетики для медицины и здравоохранения, познакомить с основными методами изучения наследственности человека и результатами их практического использования;
- научить характеризовать генеалогический, цитогенетический, близнецовый и биохимический методы изучения наследственности;
- показать необходимость генетических знаний для прогнозирования появления наследственных болезней у человека и их ранней диагностики.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. На столах находится цитата из поэмы «О природе вещей» (Тит Лукреций Кар 95—51 г.г. до н. э.):

*Если в смешеньи семян случится, что женская сила
Верх над мужскою возьмет и ее одолеет внезапно,
С матерью схожих детей породит материнское семя,
Семя отцово — с отцом. А те, что походят, как видно,
И на отца и на мать, и черты проявляют обоих,
Эти от плоти отца и от матери крови рождаются.
Если Венерой семена возбужденные в теле
Вместе столкнутся, одним обоюдным гонимые пылом,
И ни одно победить не сумеет, ни быть побежденным,
Может случиться и так, что дети порою бывают
С дедами схожи лицом и на прадедов часто походят.
Ибо нередко отцы в своем собственном теле скрывают
Множество первоначал во смешении многообразном,
Из роду в род от отцов по наследству идущих;
Так производит детей жеребьевкой Венера, и предков
Волос и голос, лицо возрождает она у потомков ...*

2. Учащиеся читают отрывок, **учитель** задает вопрос: О каких генетических законах говорится в отрывке? Можно подчеркнуть цитаты в тексте.

3. Легко ли изучать генетику человека? (нет, так как у человека большое число хромосом — 46, большой период полового созревания, смена поколений происходит через 20—25 лет, малоплодность: 1 беременность — 1 ребенок, малодетные семьи, нельзя проводить эксперименты).

4. Обсуждение.

II. Изучение нового материала

1. Какая хромосома играет решающую роль в определении пола?

2. Обсуждение.

3. Рассказ учителя с использованием изображения «Половые хромосомы».

4. Какой пол называют гомогаметным, а какой — гетерогаметным?

5. Обсуждение.

6. Просмотр сюжета «Гомо- и гетерогаметный пол».

7. На доске схема: Методы изучения генетики человека с перечислением методов. Попробуйте догадаться, что изучают при помощи этих методов. 1 ряд — цитогенетический, дерматоглифика, амниоцентез. 2 ряд — генеалогический, биохимический, иммунологический. 3 ряд — близнецовый, популяционно-статистический, биологическое моделирование.

8. Вызывается одновременно по 1 учащемуся от ряда, необходимо записать ключевые слова под названием каждого метода.

9. Краткое обсуждение. **Учитель** дополняет кратким рассказом и корректирует в схеме записи (кроме цитогенетического, генеалогического, биохимического и близнецового методов).

10. Каким методом вы сможете воспользоваться уже сейчас, имея первоначальные знания генетики? (Генеалогический).

11. Беседа с использованием фрагмента анимации «Методы изучения наследственности», формулирование выводов и запись в схему:

определяется характер признака и тип наследования.

12. Изучение цитогенетического метода. Просмотр фрагмента анимации «Методы изучения наследственности», работа с моделью «Расхождение половых хромосом при мейозе». Формулирование выводов, заполнение схемы.

Демонстрация репродукции «Сикстинская Мадонна», обсуждение причин возникновения полидактилии.

13. Изучение биохимического метода. Просмотр фрагмента анимации «Методы изучения наследственности». Формулируется и записывается вывод, что данным методом устанавливается характер нарушения обмена веществ.

Изучается наследственная изменчивость в цепи ДНК — иРНК — белок — признак. Обсуждение на динамической модели «Биосинтез белка» вопроса:

— На каком участке цепи может произойти сбой в передаче наследственной информации? (при трансляции и транскрипции).

Учитель приводит примеры: одну из форм сахарного диабета вызывает недостаточное синтезирование белка инсулина. Фенилкетанурия — заболевание, вызванное повышенной концентрацией фенилпировиноградной кислоты. На многих продуктах питания пишут предупреждение для таких больных (демонстрация упаковки жевательной резинки).

14. Изучение близнецового метода. Просмотр фрагмента анимации «Методы изучения наследственности». Всегда ли близнецы похожи друг на друга? В чем причина? Однояйцевые близнецы — это материал, доставляемый нам природой для изучения действия среды на организмы с одинаковым генотипом. Обсуждение. Запись кратких выводов в схему.

15. Наследование признаков, сцепленных с полом. Самостоятельная работа с анимациями «Наследование дальтонизма» и «Наследование гемофилии».

Обсуждение.

III. Рефлексия

1. Посмотрите на схему и попробуйте догадаться, на какие две группы делятся все методы изучения генетики человека по цели исследования?

(Диагностика и определение закономерностей.)

2. Почему мы так подробно рассматриваем методы изучения генетики человека?

3. Существует ли один универсальный метод изучения генетики человека?

4. Возможно ли снизить риск возникновения наследственных заболеваний?

— организация мониторинга окружающей среды;

— прием антиоксидантов — витаминов А, Е, С, крестовые растения, яблоки, льняное и подсолнечное нерафинированное масло;

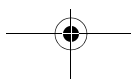
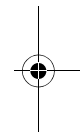
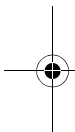
— неродственные браки; и т. д.



5. Учитель раздает визитки медико -генетических кон-
сультационных пунктов, находящихся в данном и соседних
регионах.

Домашнее задание

Повторить материал по тетради. Подумайте, чем опасны
близкородственные браки. Подобрать вырезки статей о дей-
ствии мутагенов и антимутагенов.



Методы изучения генетики

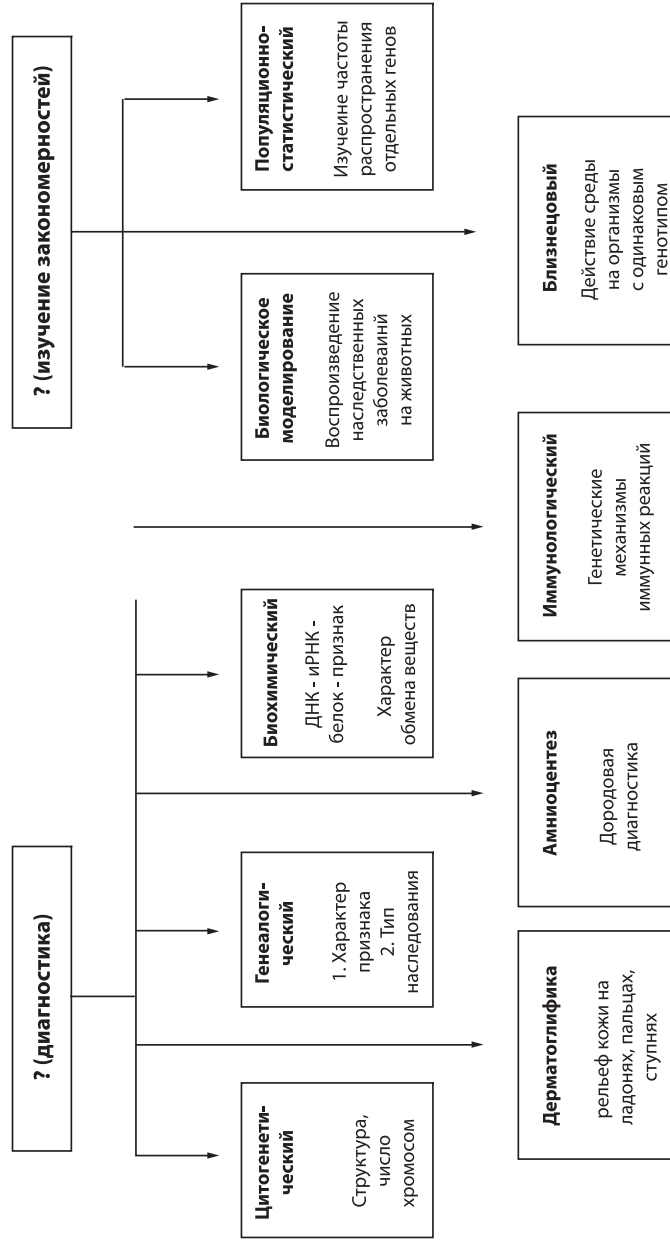


Рис. 20

УРОК 45

Тема. Решение генетических задач

Цель: стимулировать интерес к изучаемому курсу, способствовать формированию умения анализировать и решать задачи на моногибридное и дигибридное скрещивания.

Задачи:

- обеспечить синтез словесных и наглядных методов обучения, возможность учащимся воспринимать учебный материал, одновременно используя зрительный, слуховой и кожно-мышечный анализаторы (в работе с компьютером);
- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- стимулировать активность и самостоятельность учащихся при работе с компьютером, текстом, рисунками ЦОР;
- формировать положительный эмоционально-эстетический опыт учащихся;
- объективно контролировать глубину и широту знаний, качество усвоения изучаемого материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Лабораторная работа «Решение генетических задач»

1. Учащиеся решают задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание.
2. Анализ фрагмента родословной династии Романовых.

II. Повторение и обобщение

1. Дайте определение гена. Пользуясь записями в тетради, текстом учебника, назовите свойства гена, попробуйте распределить свойства гена на 2 группы по значению для существования вида в ходе эволюции.

2. Обсуждение в четверках, корректировка.

3. Коллективная работа, в результате которой составляется таблица:

Свойства гена

Обеспечивающие стабильность вида	Обеспечивающие динамичность вида, возможность выживания в изменяющихся условиях среды
Постоянство	Способность к мутации

Окончание табл.

Дискретность	Способность к рекомбинации
Способность к самоудвоению (ДНК)	Способность к взаимодействию и новообразованию
	Множественное действие

4. Дайте определение генотипа. Существует ли двойственная природа гена или один ген определяет один признак?

III. Изучение нового материала

1. Работая в паре, заполните левую часть схемы (учащимся выдается пустографка):

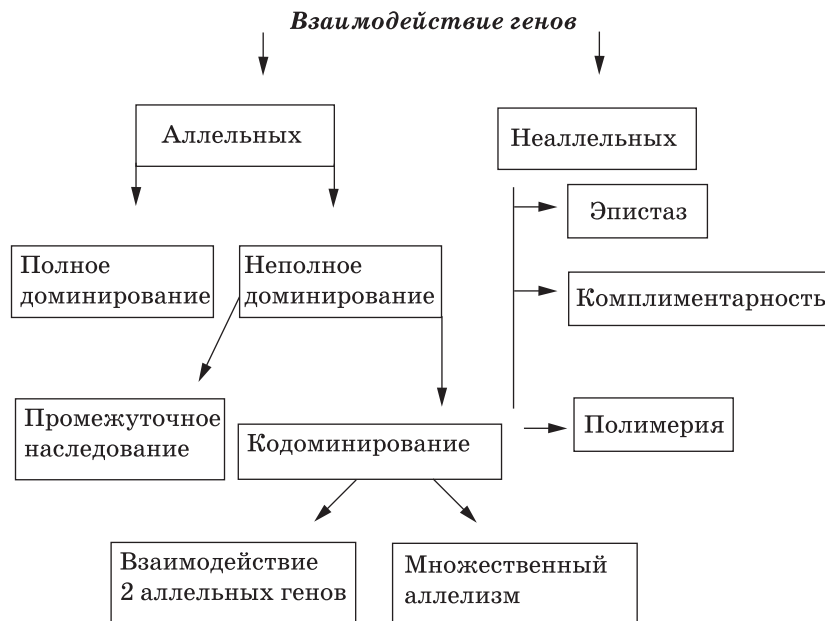


Рис. 21

2. Проверка, коррекция.
3. Работая с анимацией «Взаимодействие генов» заполните правую часть схемы.
4. Проверка, коррекция, обсуждение.

IV. Рефлексия

Выполнение интерактива «Взаимодействие генов».

Домашнее задание

Подобрать материал о мутациях.

УРОК 46

Тема. Хромосомная теория

Цель: сформировать представления об основных положениях хромосомной теории наследственности и ее цитологических основах.

Задачи:

- научить школьников комментировать прочитанный текст учебной статьи; находить необходимые сведения в тексте учебной статьи; составлять перечень понятий, содержащихся в тексте учебной статьи;
- научить объяснять закономерности наследования признаков, исходя из положений хромосомной теории;
- в процессе взаимодействия учащихся на учебном занятии дать возможность каждому осознать, как его труд, участие в работе создают условия для собственного успеха и успеха других участников события (занятия) — одноклассников, учителя.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Иллюстрация опыта сцепленного наследования на примере душистого горошка (форма пыльцы и окраска цветков). Этот опыт и некоторые другие на первый взгляд могут привести к сомнению в правильности законов Менделя. Впоследствии ученым Т. Морганом было дано объяснение этому явлению.

Предложите варианты объяснения полученных результатов.

2. Через 2—3 минуты можно предложить иллюстрацию с изображением количества хромосом (например, у дрозофилы) и некоторых признаков (большего количества, чем хромосом) — как информация данного рисунка может помочь вам в решении проблемы?

3. Обсуждение.

4. Прочтите статью диска «Т. Морган», попробуйте составить схему «Сцепленное наследование».

5. Обсуждение составленных схем.

III. Рефлексия

1. Демонстрация анимации «Сцепленное наследование» (до кроссинговера).



2. Обсуждение в паре, затем коллективное обсуждение и корректировка.

3. Демонстрация иллюстрации опыта с дрозофилой с проявлением кроссинговера.

4. Используя рисунок, изображающий процесс мейоза, попробуйте объяснить результаты данного опыта.

5. Обсуждение.

6. Продолжение просмотра анимации.

7. Обсуждение.

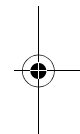
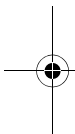
8. Решение задач на сцепленное наследование.

9. На карточках выписаны некоторые группы сцепления различных организмов.

Придумать задачу, обсудить в паре (**учитель** наблюдает, направляет).

Домашнее задание

Решить задачу, составленную одноклассником.



УРОК 47

Тема. Закономерности изменчивости.

Наследственная изменчивость

Цель: углубить знания о наследственности и изменчивости организмов — как об основных свойствах живого.

Задачи:

- развивать у учащихся внимание, скорость восприятия, культуру речи;
- актуализировать личностную значимость умений объяснять наследственную изменчивость на основе цитологических и генетических знаний;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Вспомните, что изучает генетика? Что такое наследственность, каким способом передаются наследственные признаки? Что такое изменчивость? Какие виды изменчивости вы знаете? Приведите примеры.

2. Какими основными свойствами обладают организмы? Начало заполнения схемы.

3. Попробуйте заполнить схему (насколько возможно).

II. Изучение нового материала

1. Просмотрев анимацию «Комбинативная изменчивость», скорректируйте схему и заполните пропуски.

2. Чем мутационная изменчивость отличается от комбинативной?

3. Работа с текстом учебника, с. 198—199, составьте схему «Мутации» и сделайте вывод о роли мутаций в эволюционном процессе, запишите его в тетрадь.

4. Рассказ учителя о полиплоидии.

III. Рефлексия

1. Обсудите, какие причины могут привести к наследственным изменениям (радиация, наркомания, курение и др.).

2. Установите последовательность следующих терминов в процессе: синтез белка, ген, радиация, измененный признак.

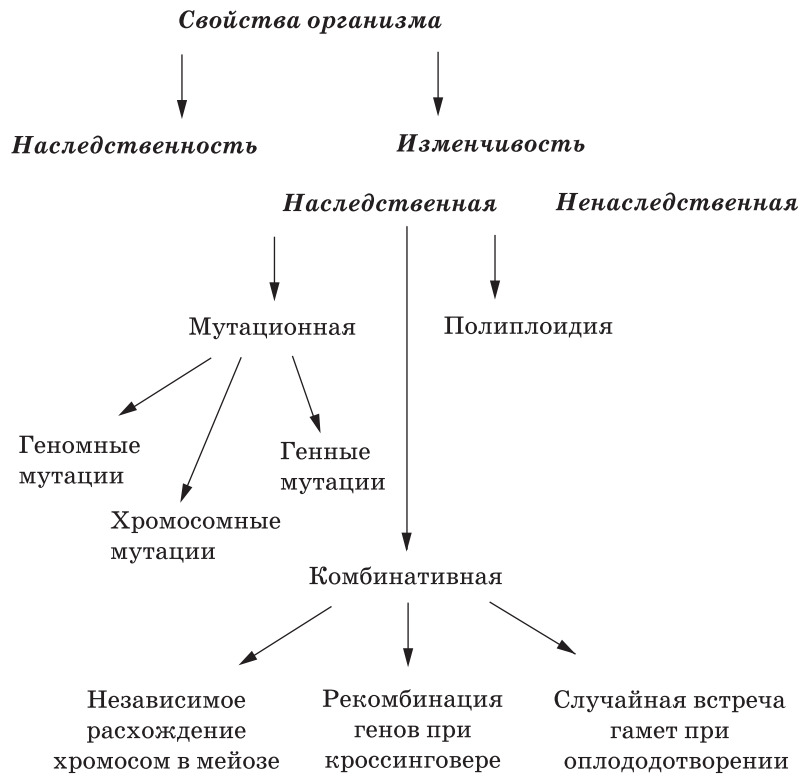


Рис. 22

Домашнее задание

Учебник, с. 196—200, выучить по тетради.

УРОК 48

Тема. Модификационная изменчивость

Цель: сформировать у учащихся систему знаний об изменчивости.

Задачи:

- обобщить и систематизировать знания о видах и причинах изменчивости;
- актуализировать значимость изучаемых вопросов;
- способствовать формированию представлений о познаваемости и изменяемости мира;
- развивать коммуникативные способности посредством работы в микрогруппах.

Оборудование: мультимедийная установка, компьютеры (компьютерный класс), ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. В жизни мы постоянно сталкиваемся с единством и борьбой противоположностей. Все живое стремится сохраниться в течение длительного исторического времени и в то же время постоянно меняется, чтобы выжить в нестабильных условиях. Организмы характеризуются двумя основными свойствами. Как вы думаете, какими? (наследственность и изменчивость).

2. Дайте определение понятиям «наследственность» и «изменчивость».

3. Для того чтобы разобраться в этих понятиях, нам необходимо знать определенные термины. В четверках по кругу дайте определения терминам: *хромосома, ген, генотип, фенотип* (на слайде термин и рисунок).

4. Что положено в основу классификации форм изменчивости? (затрагивается генотип или нет).

5. Определите, какая форма изменчивости изображена на рисунках «Формы изменчивости». Заполнение схемы.

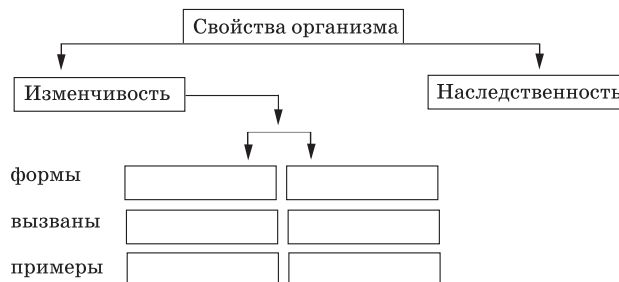


Рис. 23

6. Несмотря на тот факт, что мутации отдельного гена редки, общее их число в организме велико из-за большого числа генов:

- a. У дрозофилы 5% клеток содержат различные мутации
- b. Одна из 10 гамет человека имеет новую мутацию

7. Модификационная изменчивость распространена гораздо шире.

Как вы думаете, каковы причины возникновения модификационной изменчивости?

Существуют ли границы модификационной изменчивости?

8. Обсуждение.

II. Изучение нового материала

1. Работа с текстом, подготовленным учителем заранее, заполнение «Денотатного графа» по тексту.

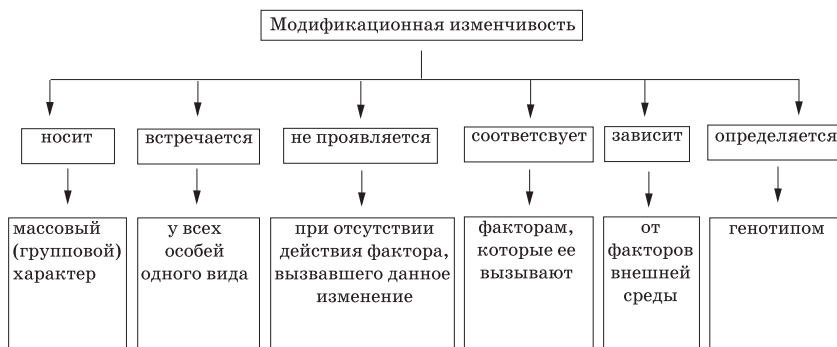


Рис. 24

2. Проверка заполнения «Денотатного графа» с просмотром анимации «Фенотипическая изменчивость». Учащиеся приводят примеры, формулируют выводы.

3. Лабораторная работа «Статистические закономерности модификационной изменчивости».

4. Формулирование выводов (текст с пропущенными словами):

- Фенотип формируется под влиянием _____ (*генотипа*) и _____ (*условий среды*)
- Модификационная изменчивость в естественных условиях носит _____ (*приспособительный характер*)
- Норма реакции организма определяется _____ (*генотипом*)



• Генотипы особей одной популяции _____ (*сходны*), а фенотипы _____ (*различны*).

• Генотип определяет не сам _____ (*признак*), а способность развития _____ (*признаков*) в процессе индивидуальной жизни организма.

III. Рефлексия

1. Обсуждение вопросов:

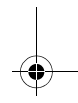
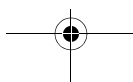
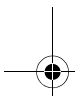
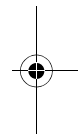
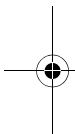
• Для какой сферы деятельности человека норма реакции имеет большое значение?

• Справедливо ли утверждение: человек сам скульптор своего тела?

2. Выполнение интерактивного теста индивидуально или коллективно.

Домашнее задание

Подготовить тест или кроссворд по теме «Изменчивость», при желании в электронном виде.



УРОК 49

Тема. Генетические основы эволюционной теории

Цель: систематизировать знания о хромосомной теории наследственности и эволюционной теории Ч. Дарвина, рассмотреть особенности аэробного обмена у бактерий, клеточного дыхания, особенностей строения митохондрий в связи с синтезом в них АТФ.

Задачи:

- повторить и углубить знания о теории эволюции на основе генетических данных и умения объяснять ее положения с использованием основных понятий генетики;
- помочь учащимся в развитии самостоятельности при нахождении нужной информации, при ее обработке и использовании.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация и мотивация

Повторение основных положений теории эволюции Ч. Дарвина.

II. Проверка знаний

Генетическое обоснование положений эволюционной теории.

1. Организация групповой работы (методический прием «Зигзаг»):

- формируются 5 «домашних» групп по 5 человек;
- каждому участнику группы выдается карточка с номером от 1 до 5.

2. Собираются «временные» группы в соответствии с номером

— в группах обсуждаются вопросы и задания по заданной теме. Можно пользоваться любыми источниками информации (учебник, тетрадь, ЦОРОм и т. д.);

Карточка № 1

- Что такое наследственность и изменчивость?
- Какие формы изменчивости выделяют?
- Какова роль форм изменчивости в эволюции?

Карточка № 2

— Назовите виды неопределенной изменчивости, укажите общие и отличительные черты.

— Дайте генетическое обоснование видам неопределенной изменчивости.

— Какова роль в эволюции перечисленных видов неопределенной изменчивости?

Карточка № 3

— Перечислите критерии вида.

— Дайте характеристику генетического критерия и продемонстрируйте его связь с другими критериями.

— Подумайте, существует ли связь между постоянством вида и свойством гена?

Карточка № 4

— Каким законам подчиняется свободное скрещивание?

— Проиллюстрируйте сохранение в генофонде вида гетерозиготности неопределенно долгое время на примере скрещивания особей, отличающихся одной парой признаков.

— Графически изобразите наследование рецессивной мутации в трех поколениях.

Карточка № 5

— Можно ли популяцию считать результатом действия естественного отбора?

— К чему может привести появление в популяции полезных для особи мутаций в условиях изменяющейся среды?

3. Выводы по итогам работы во «временной» группе участниками отображаются в соответствующей ветви кластера.

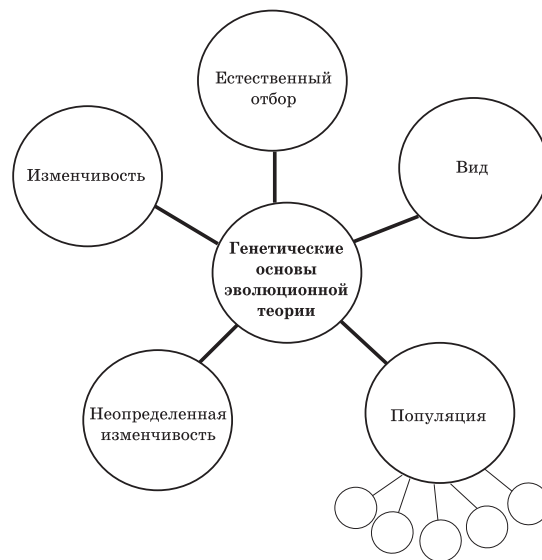


Рис. 25



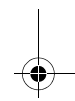
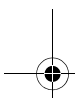
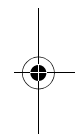
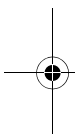
4. Сбор учащихся в «домашние» группы. Обмен информацией с опорой на соответствующую ветвь кластера и материалы ЦОРа. Обсуждение и составление общего кластера на половине листа ватмана.

5. Вывешивание кластеров.

III. Рефлексия

1. Обсуждение и корректировка кластеров.

2. Обсуждение в группе и коллективно проблемного вопроса: почему популяцию называют элементарной единицей эволюции?



УРОК 50

Тема. Селекция организмов

Цель: актуализировать значимость знаний о закономерностях наследственности и изменчивости применительно к практической деятельности человека, формирование представлений о селекции как науке, связи ее с другими биологическими науками.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, живой обмен мнениями, идеями между учащимися;

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Вспомнить основные положения учения Ч. Дарвина об искусственном отборе.
2. Как вы думаете, когда появился искусственный отбор?
3. Почему селекцию можно назвать эволюцией, направляемой потребностями и трудом человека?
4. Подумайте, что изучает селекция, какие задачи стоят перед ней, что такое сорт и порода?
5. Почему для проведения селекционной работы необходимо знать законы наследственности и изменчивости?

II. Изучение нового материала

1. Работая с портретом и текстом «Н. И. Вавилов», выделите основные направления научной работы ученого, его вклад в развитие науки. Подумайте о причинах трагической судьбы великого ученого.
2. Обсуждение результатов работы.
3. Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника, заполнение таблицы.

Сравнение селекции растений и животных

Признаки для сравнения	Селекция	
	растений	животных
Исходный материал		
Особенности гибридизации		
Особенности отбора		
Результат		

4. Организация лабораторной работы «Изучение фенотипов местных сортов растений».

— Рассмотрите предложенные вам местные сорта культурных растений. Знаете ли вы их названия? Опишите фенотипические признаки одного сорта.

— Какие климатические условия и почвы характерны для данного региона?

— Соответствуют ли местные сорта условиям региона, в чем это выражается?

— Соответствуют ли местные сорта требованиям производителей, какова их урожайность, вкусовые качества, сохранность, устойчивость к болезням?

— Подумайте, какими методами они были получены? Почему для каждого региона нужны свои сорта? Достаточно ли хорошо оснащен ваш регион семенным материалом?

5. Знакомство с центрами происхождения культурных растений с использованием интерактива «Центры происхождения культурных растений» (работа в парах или коллективно).

III. Рефлексия

1. Почему массовый отбор нередко применяют к перекрестноопыляющимся растениям.

2. Почему у сельскохозяйственных животных происходит близкородственное скрещивание?

3. Почему у сельскохозяйственных животных происходит явление гетерозиса (демонстрация изображения «Гетерозис»)?

4. Почему у сельскохозяйственных животных происходит явление полиплоидии?

5. Сравнение сортов растений и пород животных по фотографиям и экземплярам комнатных растений.

— Сравните два сорта или две породы одного вида растения или животного.

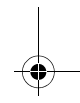
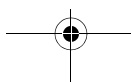
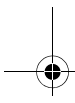
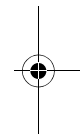
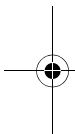


— Найдите между ними сходство и сделайте вывод, о чем это свидетельствует.

6. Назовите главные факторы создания новых сортов растений и пород животных.

7. Сторонники теории постоянства видов утверждают, что каждый сорт, каждая порода имеют особого дикого предка. Дарвин доказал, что это не так. А как бы доказали это вы, опираясь на современные достижения биологии?

Домашнее задание
Учебник, с. 204—206.



УРОК 51

Тема. Экология как наука

Цель: актуализировать личностную значимость для учащихся вопросов изучаемой темы, создав условия для формирования представлений об экологии как науке о взаимоотношении организмов между собой и окружающей средой.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Что такое экология? «Мозговой штурм» — 2 минуты.
2. Учащиеся по цепочке высказывают свое мнение, учитель кратко записывает на доску без комментариев все мнения.

II. Изучение нового материала

1. Организуется работа в парах или микрогруппах с текстом «Экология как наука».
2. Задание группам: составьте кластер или денотатный граф по тексту.
3. Проверка выполненных заданий. Обсуждение и корректировка.

III Рефлексия

Обсуждение предложенной схемы «Источники и слагаемые современной экологии в процессе экологизации знаний и практики» из учебника «Экология» Т. А. Акимовой, В. В. Хаскина (М., 2000, с. 24).

Домашнее задание

Подумайте над вопросом: «В современной экологии существует два подхода к проблеме взаимоотношений Человека и Природы: антропоцентрический и экоцентрический. Какой подход обеспечивает сохранение живого на нашей планете и почему?»

УРОК 52

Тема. Структура биосферы

Цель: актуализировать значимость вопросов изучаемой темы, сформировать представления об уровнях организации природы на примере биосферного.

Задачи:

- развивать самостоятельность в добывании школьниками знаний, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. вспомните, что вы знаете о биосфере из курса географии, биологии, природоведения? На классной доске и в тетради таблица «ЗХУ», в первом столбце запишите известную вам информацию, во втором — что хотели бы узнать по теме.

Знаю	Хочу узнать	Узнал

2. Обсуждение таблицы в четверках, затем коллективно. **Учитель** записывает ключевые слова без комментариев.

II. Изучение нового материала

1. Работая с изображением «Структура биосферы», текстом и рисунками учебника с. 216—218 (1 абзац), заполните третью графу таблицы (опорные слова и словосочетания). Сделайте вывод о границах, составе, функциях и эволюции биосферы.

2. Формируются 3 группы. Каждая работает по изучению одной оболочки биосферы, используя соответствующую анимацию диска «Гидросфера», «Атмосфера», «Литосфера», раздел текста учебника.

3. Рассказ группы об оболочке биосферы с использованием анимации (при выключенном звуке).

4. Просмотрите анимацию «Живое вещество биосферы», вставьте пропущенные слова в предложенный текст. Живое вещество биосферы образовано _____.

Жизнь главным образом сосредоточена _____. Жизнь в атмосфере ограничена _____. Жизнь в гидросфере ограничена _____. Жизнь в литосфере ограничена _____. Границы биосферы достаточно _____.

На суше жизнь представлена в основном _____, в океане _____.

По видовому составу это _____, а среди животных _____. Живое существо имеет несколько уровней организации: _____. Масса живого вещества по сравнению с косным достаточно _____. Геохимическая деятельность живых организмов заключается _____.

5. Проверка выполнения задания, определение функций живого вещества.

III. Рефлексия

1. Какими факторами обусловлена эволюция биосферы?
2. Какой фактор эволюции биосферы сегодня является преобладающим?
3. Сообщение учащегося о В. И. Вернадском, который получил опережающее домашнее задание с ЦОРОм текст и портрет «В. И. Вернадский».
4. Обсуждение, формулирование выводов о вкладе ученого в науку.

Домашнее задание

Ответьте на вопросы со с. 221 учебника. Вспомните, круговороты каких химических элементов вы изучали в курсе химии. Как называются эти элементы? Какие вещества они образуют в процессе круговорота?

УРОК 53

Тема. Круговорот веществ в природе

Цель: помочь в формировании и углублении новых биологических знаний о главной функции биосферы — круговороте химических элементов.

Задачи:

- развивать критическое мышление, способность к поиску решения проблемы, самостоятельное мышление при анализе взаимосвязей живого и неживого на примерах круговоротов воды, углерода, азота, серы, фосфора;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1 Постановка проблемы. Те атомы, что образуют наш организм, уже были частью другого организма или нет?

2 Выдвижение гипотез, аргументирование, обсуждение.

3 Характеристика молекулярного уровня биосферы: Какие химические элементы встречаются в биосфере? Какие группы веществ они образуют? Назовите основные элементы биосферы. Какие вещества живых организмов они образуют? Назовите самое распространенное вещество биосферы. Составьте схему круговорота воды в биосфере.

II. Изучение нового материала

1. Посмотрите анимацию «Круговорот воды», обсудите в парах составленные вами схемы, сделайте корректировку при необходимости.

2. Обсуждение результатов.

3. Организация групповой работы по изучению круговорота одного из предложенных химических элементов. *Задание:* используя необходимую вам анимацию из предложенных «Круговорот углерода», «Круговорот фосфора», «Круговорот серы», «Круговорот азота», ответьте на вопросы:

— Внимательно рассмотрите схему круговорота данного химического элемента.

— Вспомните, в состав какого вещества живых организмов он входит (если сможете, запишите формулу этого вещества).

— Проследите за изменением этого элемента в геологических оболочках Земли. Какие химические вещества он при этом образует?

— Составьте схему круговорота и запишите в тетрадь.

— Укажите, какую роль в данном круговороте играют живые организмы.

— Подумайте над словами В. И. Вернадского: «Живое вещество, подобно массе газа, растекается по земной поверхности, оказывает определенное воздействие на окружающую среду, обходит препятствия, мешающие его продвижению ...»

— Изобразите круговорот элемента графически.

4. Выслушайте выступление других групп и дайте обоснованный анализ:

— Биосфера, ее структура и функции.

— Границы и оболочки биосферы.

— Живое вещество, его роль в биосфере.

— Характеристика уровней организации живой материи.

III. Рефлексия

1. Обсуждение общих черт, формулирование вывода о значении круговорота веществ в биосфере. Ответ на поставленные для групп вопросы.

2. Что является первоисточником жизни на Земле?

3. Благодаря какому процессу солнечная энергия преобразуется в энергию химических связей веществ? Где происходит этот процесс?

4. Любая форма жизни включается в круговорот благодаря деятельности деструкторов, преимущественно микроорганизмов. Благодаря какому свойству живой материи это возможно?

5. Просмотр анимации «Роль микроорганизмов в осуществлении круговорота веществ». Обсуждение.

6. Обсуждение проблемы, поставленной в начале урока и путей решения.

Домашнее задание

Учебник, с. 221—225, повторить факторы эволюции, подготовить сообщение о В. Н. Сукачеве (по информации, находящейся на ЦОРе «В. Н. Сукачев»).

УРОК 54

Тема. Биогеоценоз

Цель: актуализировать личностную значимость знаний об уровнях организации живой материи на примере биогеоценотического (экосистемного) уровня.

Задачи:

- систематизировать изученный материал;
- научить школьников обосновывать логику доказательства своего предположения, идеи;
- через общение, работу в группах воспитывать нравственное поведение участников учебного занятия.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

1. Актуализация темы

Популяции не живут изолировано. На одном участке суши существует несколько популяций разных видов, которые взаимодействуют друг с другом и компонентами географических оболочек. Природные сообщества не возникают случайно, внезапно, каждое имеет свою историю формирования.

II. Изучение нового материала

1. Просмотрев анимацию «История формирования сообществ живых организмов», составьте таблицу

«Факторы, формирующие растительный и животный мир Земли»

Название фактора	Характеристика
1. Геологическая история материков	
2. Различие климатических условий	
3. Изоляция	

2. Проверка заполнения таблицы, обсуждение.

3. Рассказ учащегося о В. Н. Сукачеве — создателе учения о биогеоценозах (с использованием портрета ученого).

4. На слайде презентации учителя и на раздаточных листах изображены компоненты биогеоценоза. Задание: просмотрев в группах изображение «Схема структуры биогеоценоза» покажите стрелками взаимосвязь между компонентами.

Обсуждение результатов.

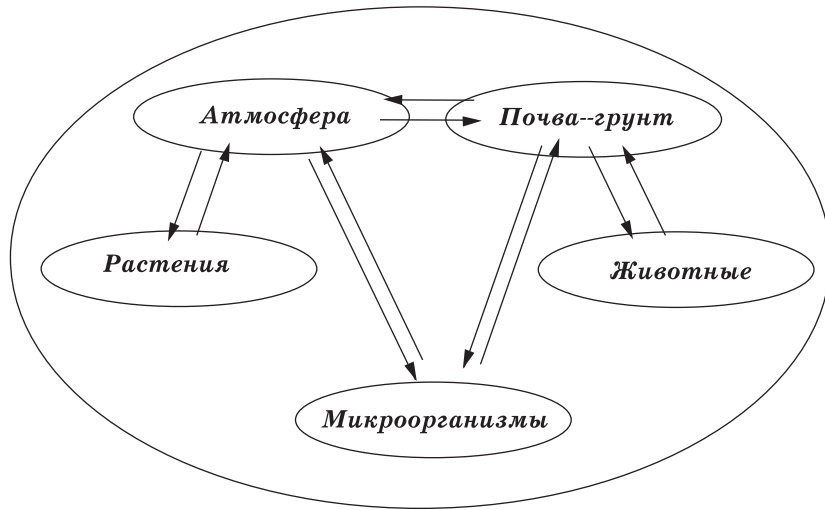


Рис. 26

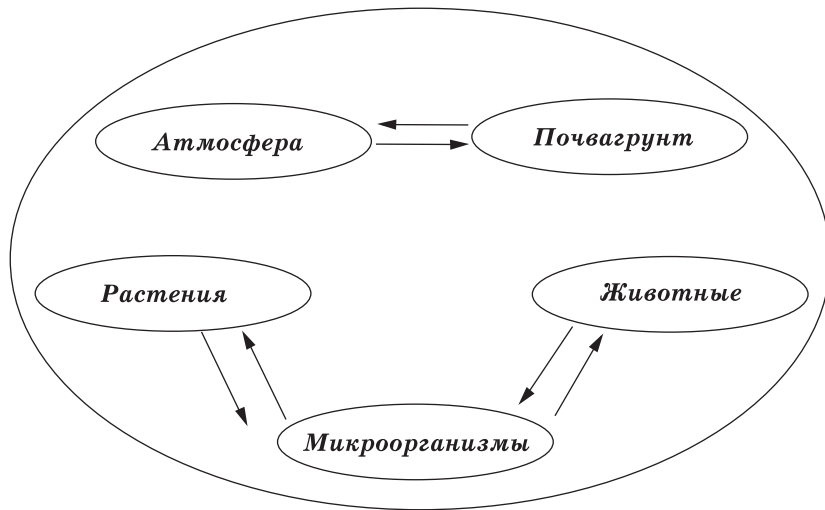


Рис. 27

III. Рефлексия

Задание группам на определение компонентов биogeоценоза.

1 и 3 группы: определите компоненты биogeоценоза на примере ельника зеленомошного. Составьте схему на листе ватмана.

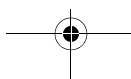
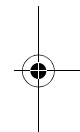
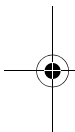


2 и 4 группы: составьте в виде аппликации на листе ватмана структуру биогеоценоза на основе предложенных компонентов (на отдельных цветных листочках).

Предъявление работ, обсуждение. Группы друг другу задают уточняющие вопросы.

Домашнее задание

Учебник, с. 225—230 (до биоценозов)



УРОК 55

Тема. Биоценоз

Цель: актуализировать личностную значимость знаний об уровнях организации живой материи на примере биоценотического уровня.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;

- воспитывать настойчивость в достижении цели;

- стимулировать интерес к поиску фактов, событий.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Любой организм живет в окружении других организмов, вступая в различные взаимоотношения, как с положительными, так и отрицательными для себя последствиями, не может существовать без этого взаимодействия, без своих соседей.

Прочтите 2 абзац учебника на с. 230. Приведите пример биоценоза. Какие взаимоотношения между организмами в данном биоценозе? Можно ли их отразить графически?

II. Изучение нового материала

1. Работая с анимацией «Структура биоценоза», составьте схему биоценоза.

2. Проверка, корректировка схем.

3. Дайте характеристику биоценоза, его отличия от биогеоценоза.

4. Работая в четверках, рассмотрите структуру биоценоза, рис. 123 на с. 242 учебника.

Сделайте вывод, от чего зависит его устойчивость. Обсуждение.

5. Отличаются ли по своей структуре биоценозы лиственного леса и пресноводного водоема, или у них есть тоже общие черты?

6. Познакомьтесь с анимацией «Цепи питания», составьте цепь питания: сидящие слева — биоценоза пресноводного водоема, сидящие справа — лиственного леса.



7. Рассказ учителя о пирамиде чисел и пирамиде биомассы с использованием соответствующего изображения и анимации.

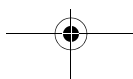
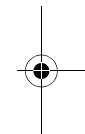
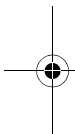
8. Рассмотрите изображение «Правило экологической пирамиды», подумайте, как можно объяснить это правило, обменяйтесь мнениями в паре. Обсуждение.

III. Рефлексия

Лабораторная работа «Составление цепи питания».

Домашнее задание

Учебник, с. 239—246, составить цепь питания биоценоза, характерного для региона.



УРОК 56

Тема. Агроценоз

Цель: продолжить формирования знаний об уровнях организации живой материи на примере агроценоза.

Задачи:

- научить выделять основные компоненты, составлять схемы пищевых цепей на примере агроценоза;
- стимулировать интерес к поиску фактов, событий, развивать коммуникативные способности, умение работать в группе, формировать гигиенические навыки;
- актуализировать потребность взаимодействия субъектов общения — учителя, учащихся, учебного материала.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Все ли сообщества живых организмов — результат взаимоотношений, сложившихся естественным путем? Приведите примеры.

II. Изучение нового материала

1. Работая в паре с текстом «Агроценоз» выделите черты, отличающие агроценоз от биоценоза.

2. Сравните агроценоз и биоценоз (можно использовать предыдущий текст и статьи учебника). Составьте сравнительную таблицу.

Сравнение экосистем луга и поля

Параметры для сравнения	Экосистема	
	Луг	Поле
Вид экосистемы		
Структура		
Действующий отбор		
Видовое разнообразие		
Плотность популяции		
Биомасса		
Устойчивость		
Регуляция		

Окончание табл.

Параметры для сравнения	Экосистема	
	Луг	Поле
Источник энергии		
Баланс питательных элементов		
Звенья пищевых цепей		
Примеры пищевых цепей		

3. Анализ, обсуждение и корректировка результатов работы.

III. Рефлексия

1. Работа в парах с изображениями «Яблоневый сад» и «Поле подсолнечника» (на одну группу одно изображение). Докажите, что на иллюстрации пример агроценоза, воспользуйтесь предыдущей таблицей.

Домашнее задание

Составьте характеристику любого агроценоза, определите тенденции его развития.

Подумайте, почему необходимо использовать севообороты, вносить удобрения?

УРОКИ 57

Тема. Абиотические факторы

Цель: расширить представление школьников о факторах среды, систематизировать знания о влиянии абиотических факторов на живые организмы и их приспособленности к этим факторам.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- стимулировать поисковую деятельность;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах (в паре).

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия:

I. Актуализация темы

1. Подумайте, какие факторы окружающей среды влияют на организм?

2. Обсуждение.

В какие группы можно объединить перечисленные факторы? Каков принцип классификации экологических факторов?

Какие еще вам известны факторы неживой природы, влияющие на организм?

II. Изучение нового материала

Работая с анимацией «Абиотические факторы среды», проанализируйте информацию, заполните таблицу. Если возникнет необходимость, можете воспользоваться текстом учебника, с. 231—235.

Влияние абиотических факторов на организмы

Абиотические факторы среды	Организмы			
	Бактерии	Растения	Грибы	Животные
Температура				
Свет				
Влажность				



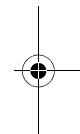
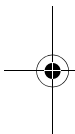
Взаимопроверка таблиц, коллективное обсуждение.

III. Рефлексия

Как вы думаете, какой абиотический фактор является главным и почему?

Домашнее задание

Учебник, с. 231—235



УРОКИ 58

Тема. Биотические факторы

Цель: дать представление о типах взаимоотношений живых организмов между собой.

Задачи:

- научить определять типы отношений у организмов разных систематических групп;
- развивать у учащихся умение устанавливать причинно-следственные связи, сравнивать и обобщать изучаемые объекты;
- стимулировать поисковую деятельность;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах, показав, что взаимосвязь деятельности ученика, одноклассников, учителя, их интересов и знаний — условие успешной работы.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

Какие типы взаимоотношений существуют между организмами? Запишите примеры в тетради.

II. Изучение нового материала

1 Познакомьтесь с типами отношений между организмами на с. 247 учебника.

2. Определите, к какому типу отношений относятся приведенные вами примеры.

- Работа в группах. Каждая группа изучает один из типов взаимоотношений, просматривая соответствующий фрагмент анимации «Симбиоз и нейтрализм» и «Антибиотические отношения». Заполняет одну из строк таблицы.

Типы отношений между живыми организмами

Тип отношений	Характеристика	Примеры
•	•	•
•	•	•
•	•	•

3. Выступление групп с опорой на анимации (без звука), остальные учащиеся дополняют таблицу.



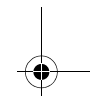
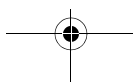
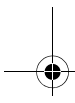
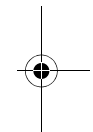
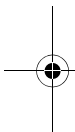
III. Рефлексия

На столах у учащихся находятся раздаточные листы с ключевыми понятиями темы.

Задание: составьте интересный рассказ для учащегося другого класса, используя предложенные понятия.

Домашнее задание

Учебник, с. 246—268



УРОК 59

Тема. Биосфера и человек. Антропогенные факторы

Цель: продолжить формировать знания об экологических факторах среды на примере антропогенного.

Задачи:

- научить школьников комментировать прочитанный текст учебной статьи, находить необходимые сведения в тексте, составлять перечень понятий, содержащихся в учебной статье;
- сформировать представления о взаимодействии факторов среды, оценить влияние деятельности человека на виды, экосистемы и показать необходимость их охраны;
- в процессе взаимодействия учащихся на учебном занятии дать возможность каждому осознать, как его труд, участие в работе создают условия для собственного успеха и успеха других участников события (занятия) — одноклассников, учителя.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1 Конкретный фактор среды может воздействовать на организм с разной интенсивностью. Приведите примеры благоприятного и неблагоприятного воздействия на организм одного из факторов среды.

2 Обсуждение.

II. Изучение нового материала

1. Просмотрите анимацию «Интенсивность факторов среды», составьте схему.

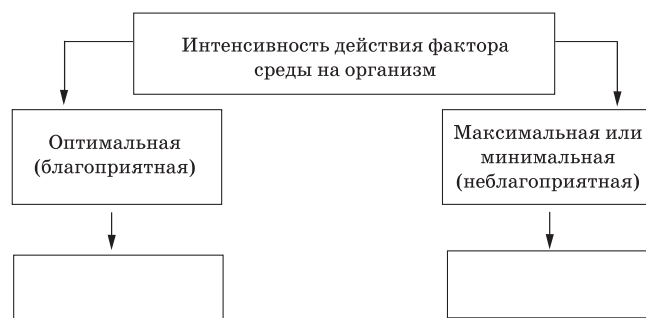


Рис. 28

2. Демонстрируется без звука анимация «Правило Либиха». Перед учащимися ставится вопрос: как этот анимационный сюжет иллюстрирует неотвратимость последствий воздействия каждого фактора окружающей среды на организм?

3. Повторная демонстрация анимации со звуком. Обсуждение.

4. Сообщение учащегося о Ю. Либихе (подготовленное заранее с использованием текста и портрета «Ю. Либих»).

5. На первых этапах своей эволюции человек общался с другими биологическими видами на равных, и его влияние на природную среду не выходило за рамки ее возможностей к самовосстановлению. Но со временем это воздействие все росло, и теперь антропогенный фактор можно рассматривать как важнейшую силу, преобразующую природу. Работая самостоятельно с анимациями «Загрязнение воздуха», «Загрязнение воды», «Антропогенные изменения почвы», «Животные, исчезнувшие в результате деятельности человека», «Радиоактивное загрязнение биосферы» составьте таблицу.

Антропогенные факторы, отрицательно воздействующие на природу

Содержание деятельности человека	Последствия данной деятельности

III. Рефлексия

Обсуждение результатов работы.

Домашнее задание

Повторите материал таблицы. Найдите дополнительную информацию о влиянии деятельности человека на биосферу и окружающую среду, экологических проблемах региона, страны, мира.

УРОКИ 60, 61

Тема. Природные ресурсы и их использование. Проблемы экологии

Цель: стимулировать интерес к изучаемой теме, создавая условия для формирования представлений о природно-ресурсных возможностях окружающей среды, умений оценивать их состояние и принимать решение по их охране.

Задачи:

- обеспечить синтез словесных и наглядных методов обучения, возможность учащимся воспринимать учебный материал, одновременно используя зрительный, слуховой и кожно-мышечный анализаторы (в работе с компьютером);
- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- стимулировать активность и самостоятельность учащихся при работе с компьютером, текстом, рисунками;
- формировать положительный эмоционально-эстетический опыт учащихся.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Что такое природные ресурсы? Обсуждение с использованием изображения «Виды природных ресурсов».
2. Предложите варианты классификаций природных ресурсов.
3. Какими природными ресурсами богат регион, в котором вы живете?

II. Изучение нового материала

1. Познакомьтесь с анимациями «Неисчерпаемы природные ресурсы» и «Исчерпаемые природные ресурсы», составьте кластер.
2. Обсуждение экологических проблем. Выступление учащихся с материалами домашнего задания. С подготовленными презентациями в программе PowerPoint.

III. Рефлексия

Обсуждение выступлений по критериям, заранее составленным учителем.

Домашнее задание

Подготовьте сообщение о В. И. Вернадском.

УРОК 62

Тема. Эволюция биосферы. Ноосфера

Цель: сформировать представления об этапах эволюции биосферы.

Задачи:

- развивать у учащихся концентрацию внимания, скорость восприятия и переработки информации, культуру речи, способности анализировать информацию с позиции логики;
- воспитывать настойчивость в достижении цели;
- развивать коммуникативные способности через работу в малых группах.

Оборудование: учебник, рабочая тетрадь, компьютер, мультимедиапроектор, ЦОР.

Ход учебного занятия

I. Актуализация темы

1. Происходит ли эволюция биосферы?
2. Какие этапы в эволюции биосферы вы можете выделить?

II. Изучение нового материала

1. Рассказ учителя об эволюции биосферы.
2. Просмотрите анимацию «Учение о ноосфере» и подумайте, почему этап эволюции, который биосфера проживает сейчас назван ноосферой? Возможен ли следующий этап развития биосферы, почему?

3. Сообщение учащегося о В. И. Вернадском.

III. Рефлексия

Обсуждение высказывания Н. Н. Моисеева о биосферной эволюции: «появление человека — это тоже катастрофа, внесшая в число механизмов развития биосферы разум ... В результате появления человека эволюция биосферы пошла по совершенно другому пути».

Домашнее задание

Учебник, с. 269 — 270