

Повышение интереса к изучению биологии через внедрение инновационных технологий

22 декабря 2020 г.



аудио- и видеозаписи. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было

способами. Разрешено размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без предварительного разрешения владельца авторских прав. © Издательство "Просвещение", 2020 г.

Инновации (англ. Innovation - нововведение) - внедрение новых форм, способов и умений в сфере обучения, образования и науки. В принципе, любое социально-экономическое нововведение, пока оно еще не получило массового, т.е. серийного распространения, можно считать инновациями

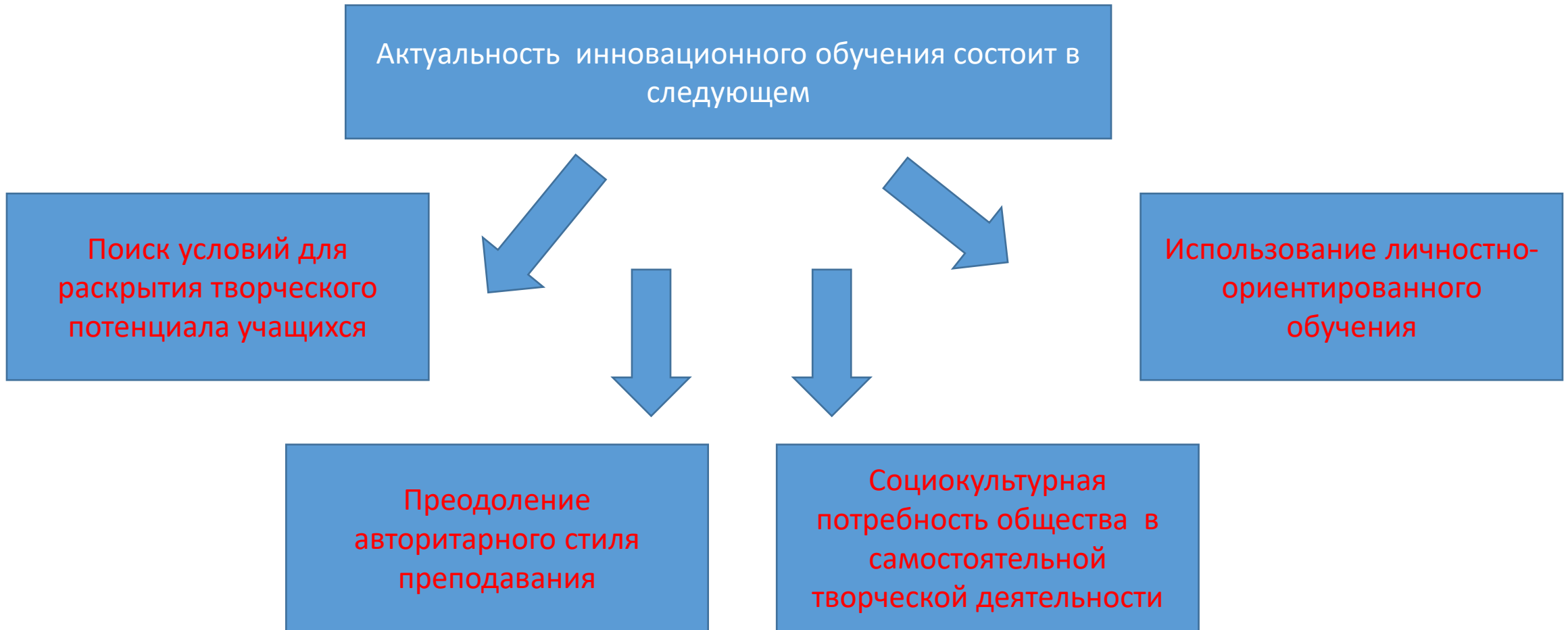
Инновационные технологии – это система методов, способов, приёмов обучения и воспитания, которые направлены на достижение позитивного результата за счёт динамических изменений в личностном развитии ребёнка в современных социокультурных условиях.



Цели инновационной деятельности:

- развитие умения мотивировать действия и самостоятельно ориентироваться в получаемой информации;
- формирование творческого «нешаблонного» мышления;
- развитие детей за счёт максимального раскрытия их природных способностей, используя новейшие достижения науки и практики.





Образовательные технологии	Название
Дифференцированное обучение	Задания различного уровня сложности
Технологии развивающего обучения	<ol style="list-style-type: none">1. Лекции, семинары2. Презентации3. Уроки-практикумы
Технологии проектного обучения	Учебные проекты и исследовательские работы
Информационно-коммуникационные технологии	<ol style="list-style-type: none">1. Использование учебных электронных изданий, ресурсов сети Интернет2. Разработка презентаций3. Осуществление тестового контроля обучающихся
Интерактивные технологии	<ol style="list-style-type: none">1. Дидактические игры2. Работа в малых группах3. Кейс-метод и др.



§ 18. БАКТЕРИИ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА



Бактерии занимают важное место в природе и жизни человека. Можно ли однозначно сделать вывод о пользе или вреде этих организмов? Можно ли ставить так вопрос о живых организмах?

Роль бактерий в природе. Значение бактерий на нашей планете огромно. Они имеют многочисленные «профессии». Большинство бактерий питаются готовыми органическими веществами.

Бактерии обладают зелёным пигментом хлорофиллом. Они способны, используя солнечную энергию, создавать для себя необходимые питательные вещества. При этом выделяется кислород. Их называют **цианобактерии** (рис. 74).



Вспомните, какова роль кислорода в жизни живых организмов. Чем растения отличаются от животных?

Учёные полагают, что именно эти бактерии первыми обеспечили нашу планету кислородом.

К этой своеобразной группе бактерий-строителей относятся серобактерии, железобактерии, метанообразующие бактерии. Благодаря их деятельности на нашей планете образованы огромные запасы железной руды, самородной серы, нефти, газа метана, который горит на нашей кухне.

Бактерии-мусорщики (**гнилостные бактерии**) очищают планету от отмерших растений, трупов животных, продуктов их жизнедеятельности. Питаясь ими, они превращают сложные вещества, из которых те состоят, в простые, доступные растениям.

Бактерии способны переваривать такие вещества, как красители, яды (пестициды), нефть, пластмассы, синтетические ткани, очищая нашу планету от мусора.

3. Рассмотрите рисунок 43 на с. 54 учебника. Опишите, как осуществляется рост растительной клетки. Какие изменения в ней происходят во время этого процесса?

УМК В.И. Сивоглазова

ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

Проверь свои знания

1. Какие вещества относятся к неорганическим, какова их роль в организме?
2. Какие вещества относятся к органическим?
3. Какие органические вещества обеспечивают хранение и передачу наследственной информации?

Выполни задания

1. Используя рисунок на странице 49, составьте круговые диаграммы содержания в клетке (в процентах) неорганических и органических веществ.
2. Объясните, почему белок считают основным веществом клетки.
3. Найдите в тексте параграфа материал о белках. Ещё раз прочитайте его и составьте к нему три вопроса.

Обсуди с товарищами

Какими органическими веществами богаты известные вам продукты растительного и животного происхождения?

Выскажи мнение

Леонардо да Винчи назвал воду «соком жизни на Земле». Верно ли это утверждение?

РАБОТА С ТЕКСТОМ

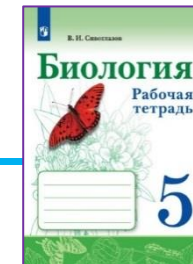
Выполни задания в рабочей тетради

1. Разбейте раздел параграфа «Неорганические вещества» на отдельные смысловые части и озаглавьте их.
2. Найдите в тексте информацию о значении нуклеиновых кислот.
3. Составьте со словами «жир», «белок», «углевод» повествовательное предложение. Проведите его разбор по членам предложения.

РАБОТА С МОДЕЛЯМИ, СХЕМАМИ, ТАБЛИЦАМИ

Используя текст учебника, составьте в рабочей тетради схему «Химический состав клетки».

Использование заданий разного уровня сложности



УМК «Линия жизни» Под ред. В.В. Пасечника

1. Что такое биотехнология?
2. Для получения каких видов продукции человек использует микроорганизмы?
3. Чем селекция микроорганизмов отличается от селекции растений и животных?
4. Почему методы клеточной и генной инженерии считаются перспективными в селекции и биотехнологии?



Обсудите проблему возможности клонирования животных и человека с биологической, хозяйственной и этической точек зрения.

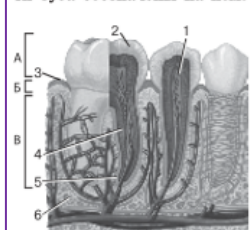
Биотехнология.
Антибиотики.
Метод культуры тканей.
Клон.
Клонирование.



ПОДУМАЙТЕ!

К каким негативным последствиям могут привести неконтролируемые исследования в области генной инженерии?

***2.** Рассмотрите рисунок «Строение зуба». Подпишите, какие части зуба обозначены на нём.



- A _____
Б _____
В _____
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

Раскройте особенности внутреннего строения зуба, заполнив таблицу «Элементы внутреннего строения зуба и их значение».

***3.** Рассмотрите рисунок «Типы зубов человека». По их форме установите функции. Укажите их названия.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____



***4.** Какое участие в пищеварении принимает язык? _____

***5.** Что такое слюна и какова роль основных веществ, входящих в её состав, в осуществлении пищеварения? _____

ВВЕДЕНИЕ.

БИОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ НАУК

§ 1. Биология как наука

Работаем с информацией

1. Дайте определения понятий.

Наука — _____

Биология — _____

Жизнь — _____

***2.** Составьте схему «Система биологических наук», используя дополнительные источники информации (энциклопедия, словари, Интернет и т. д.).

Серия «Задачники»

ТЕКСТ 10

Умники и лодыри

Трудно ли быть белкой и бесстрашно скакать по верхушкам сосен? Каково это, быть черепахой и жить 400 лет? Можно ли попытаться понять, что в голове у животных?

Чтобы ответить на этот вопрос, одни учёные отправляются наблюдать за животными в естественных условиях (плавают с акулами, катаются на лианах с лемурами, топчут саванны с...), а другие учёные, наоборот, никуда не выходят из лабораторий, приглашают животных к себе в гости и придумывают для них хитрые задачки.

Вот так доктор Л. В. Крушинский придумал задачку. Миска с вкусной едой начинает двигаться на глазах

Задания

1. Какие методы использовали учёные для изучения поведения животных?
2. Какие растительноядные и хищные животные упоминаются в тексте?
3. Наличие какой особенности поведения, установленной опытным путём, Л. В. Крушинский характеризовал как способность улавливать простейшие эмпирические законы, связывающие предметы и явления окружающей среды, и возможность оперировать этими законами при построении программ поведения в новых ситуациях?
4. К какому результату привело видоизменение группы исследуемых животных в опыте доктора Никольской? Как это можно применить на уроках в школе?



Использование технологии развивающего обучения



УМК «Линия жизни» Под ред. В.В. Пасечника



УМК В.И. Сивоглазова

Работаем в лаборатории

5. Исследуйте, как влияет свет на рост комнатного растения. Предложите план проведения эксперимента.

7. Выполните лабораторную работу «Влияние света на рост и развитие растения», используя инструкцию на с. 24 учебника.

Лабораторная работа

Влияние света на рост и развитие растений

Цель: _____

Работаем в лаборатории

*6. Используя схему в учебнике «Этапы научного исследования» (см. рис. 1 учебника), составьте методику проведения биологического исследования «Выявление содержания крахмала в продуктах питания: хлебе, мёде, молоке».

Проведите исследование по составленной методике.

Продукты питания	Хлеб	Мёд	Молоко
Синее окрашивание (+/-)			

Вывод: _____

Подумайте, чем вывод исследования отличается от его результата.

Работаем в лаборатории

7. Выполните лабораторную работу «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха» (см. учебник, с. 96).

Цель работы: _____

Данные по окружности груди запишите:

во время обычного, спокойного дыхания (в паузе) _____

при максимальном вдохе _____

при максимальном выдохе _____

Экскурсия грудной клетки — _____

Сравните показания со среднестатистическими (от 6 до 9 см).

Сделайте вывод. _____

УМК «Линия жизни» Под ред. В.В. Пасечника

Проверьте себя

1. С какого момента человек выделился из остальной природы?
2. Чем его жизнь стала отличаться от жизни других живых существ?
3. Чем вызван экологический кризис на нашей планете?
4. Существуют ли пути преодоления экологического кризиса?

1. Основываясь на знаниях из курса истории, составьте примерную хронологическую таблицу, показывающую формы воздействия человека на окружающую природу в разные периоды развития цивилизации.

2. Используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщение на тему «Влияние деятельности человека на экосистему моего города (края)». Представьте сообщение в виде презентации.

ПОДУМАЙТЕ

Что лично вы можете сделать на пути к устойчивому развитию человечества?

306



Серия «Внеурочная деятельность»

Задание 7. Количество злокачественных опухолей у коренного населения некоторых арктических районов оказывается заметно выше среднего. Исследователи связывают этот факт с резким увеличением поступления в организм людей на Севере радиоактивных веществ по цепи питания: лишайник — олень — человек. Объясните, как вы это понимаете.

Задание 8. При входе в один из американских зоопарков под огромным зеркалом написаны слова: «Вы смотрите на самого опасного зверя на Земле. Из всех живущих когда-либо зверей только этот способен истреблять (и уже истребил) целые виды... Загубил природу — среду жизни».

О ком идёт речь? Почему он назван самым опасным зверем на Земле?

Задание 9. Объясните, как вы понимаете высказывание Ф. Энгельса: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она мстит нам».

1. В каком случае можно говорить о наследственной предрасположенности человека к заболеванию?
2. Что является основной причиной развития наследственных заболеваний?
3. Какое влияние оказывает среда на генетическое здоровье человека?
4. Какие генетические болезни вам известны?

Медико-генетическое консультирование.
Близкородственный брак.

ПОДУМАЙТЕ! Можно ли избежать возникновения генетических заболеваний?

УМК «Линия жизни» Под ред. В.В. Пасечника

Серия «Внеурочная деятельность»

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ПРОЕКТОВ

1. Выступление (презентация): каждой группе на выступление отводится не более 10 мин. Если проект представляется индивидуально, то не более 5 мин.

2. Обсуждение: после презентации даётся время на обсуждение (оппонирование), в котором принимают участие все остальные слушатели. На обсуждение каждого выступления отводится 7–10 мин.

3. Форма презентации: один участник (участники группы), работавший(ие) над проектом, представляет(ют) итоговую презентацию, используя следующие элементы:

- презентация проекта;
- примеры практической работы учащихся (презентация, публикация, веб-сайт);
- другие материалы.

4. Ведущий презентации: вести презентацию может один участник (если он выполнял проект самостоятельно) или несколько (если они работали над проектом в группе).

5. Форма обсуждения: после завершения презентации, представленной каждой отдельной группой, начинается обсуждение (оппонирование).

Под обсуждением (оппонированием) подразумевается выступление, в котором выполняется несколько условий:

- перечислить три наиболее сильные стороны представленного проекта;
- перечислить два момента, требующие доработки;
- внести свои предложения по усовершенствованию проекта (если такие есть);
- сделать итоговый вывод и выставить общий балл за выступление на основе ранее определённых критериев.

6. После просмотра всех презентаций и обсуждения каждой из них проводится рейтинговое сравнение презентаций и выбирается тройка лидеров, набравших самое большое количество баллов.

Содержание

Модуль 1.	Исследование и проектирование. Сходство и различия	4
Модуль 2.	Проблема	9
Модуль 3.	Актуальность работы	14
Модуль 4.	Источники информации. Ссылки и правила цитирования	18
Модуль 5.	Тема	22
Модуль 6.	Объект и предмет работы	26
Модуль 7.	Цель работы	30
Модуль 8.	Задачи	
Модуль 9.	Гипотеза	
Модуль 10.	Метод и методика	
Модуль 11.	Планирование работы	
Модуль 12.	Корректировка плана в ходе выполнения	
Модуль 13.	Результаты и их обработка	
Модуль 14.	Анализ и обсуждение результатов	
Модуль 15.	Подготовка отчёта о работе	
Модуль 16.	Подготовка материала для доклада	71
Модуль 17.	Выступление	75



Проблема (от греч. *problema* — задача) — в широком смысле — сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке — противоречивая ситуация, проявляющаяся в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для её разрешения.

Это определение подходит скорее к работе взрослых специалистов. Какие же особенности характеристики проблемы применимы к нашему курсу?

Выдающийся английский физик и социолог XX в. Джон Бернал писал: «Гораздо труднее увидеть проблему, чем найти её решение. Для первого требуется воображение, а для второго только умение». Поэтому наша главная задача — развивать воображение, которое позволит видеть неясные, проблемные вопросы, не рассматриваемые в учебниках.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей

УМК «Линия жизни» Под ред. В.В. Пасечника

***5.** Составьте аннотированный список интернет-сайтов, на страницах которых можно найти научно обоснованную информацию о проблемах возникновения жизни на Земле. _____



***5.** Используя учебник, интернет-источники, энциклопедии, словари, справочники, научно-популярную литературу, составьте план и на его основе подготовьте презентацию «Экологические группы млекопитающих по местам обитания». *План презентации:* _____



На сайте www.evolution2.narod.ru прочитайте автобиографию Ч. Дарвина «Воспоминания о развитии моего ума и характера».

Технология интерактивного обучения предполагает, что преподаватель и учащиеся становятся активными участниками учебной деятельности. Школьники осваивают материал, взаимодействуя между собой и с учителем.

Варианты интерактивного обучения

- 1) Работа в малых группах
- 2) Аквариум
- 3) Большой круг
- 4) Решение проблем
- 5) Займи позицию
- 6) Нетрадиционные уроки
- 7) Дискуссия
- 8) Обучающие игры (ролевые, имитации, деловые и образовательные)
- 9) Синквейн
- 10) Кейс-метод и др.



Серия «Внеурочная деятельность»

Задание 7. Объясните смысл пословиц и поговорок о воде. Дополните список.

- Бездонную кадку водой не наполнишь.
- В тихом омуте черти водятся.
- Вода всему господин: воды и огонь боится.
- Вода дырочку найдёт.
- Вода и землю точит, и камень долбит.
- Вода и мельницу ломает.
- Вода студёна — тело ядрёно.
- Вода-то близко, да ходить склизко.
- Водой не разольёшь.
- Воду в решете не удержишь.
- Воду варить — вода и будет.
- Выйти сухим из воды.
- Где вода есть, там и саду цвести.
- Как в воду глядел.
- Лес да вода поле красят.
- Не зная броду, не лезь в воду.
- Не шути водой, придётся черпать.
- Спрятать концы в воду.
- Ходит как в воду опущенный.
- Что в воду упало, то пропало.

Задание 8. Объясните значение следующих выражений: «мутить воду», «как с гуся вода», «где вода — там беда».

Меняем местами пословицы

Снег глубокий — хлеб хорош.

От дурного семени не жди хорошего племени.

ПРИМЕРЫ:

От дурного семени — хлеб хорош.

Снег глубокий не жди хорошего племени.

§ 32. КЛАСС ДВУДОЛЬНЫЕ

ВСПОМНИТЕ

1. Что такое соцветие?
2. Какие соцветия вы знаете?
3. Из каких частей цветка образуются плоды?
4. Какие видоизменённые подземные побеги вы знаете?

Класс двудольных включает около 325 семейств, около 10 тыс. родов и до 180 тыс. видов цветковых растений.

Семейство Крестоцветные включает около 3200 видов растений. Всем растениям этого семейства свойственны общие признаки (рис. 70). Для них характерны цветки одинакового строения, с

крестообразно расположенными лепестками, чашечкой из 4 чашелистиков, венчиком из 4 лепестков, с 6 тычинками (2 короткие и 4 длинные) и 1 пестиком. Формула цветка крестоцветных: * $\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_{4+2}\text{P}_1$. Соцветие — кисть; плоды — стручки или стручочки, т. е. короткие стручки. Длина стручков не более чем в 2—3 раза превышает ширину. Листья крестоцветных расположены на стебле поочерёдно или собраны в прикорневую розетку. Корневые системы стержневые. У некоторых растений образуются корнеплоды. В семейство крестоцветных входят *редька дикая*, *пастушья сумка*, *ярутка полевая*, *желтушник левкойный*, *гулявник лекарственный*.

Культурные растения семейства крестоцветных. Наиболее ценное культурное растение из семейства крестоцветных — капуста. Человек выращивает капусту уже более 4 тыс. лет. Прочие культурные



Рис. 70. Семейство Крестоцветные

§ 33. КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ

ВСПОМНИТЕ

1. Какие признаки характерны для однодольных?
2. Что называют узлом стебля?
3. Что такое междоузлия?
4. Чем отличается простой околоцветник от двойного?

Класс однодольных содержит только 65 семейств, около 3 тыс. родов и не менее 60 тыс. видов растений.

Характеристика злаков. Это семейство входит в класс Однодольные. В нашей стране злаки — травянистые растения с мочковатой корневой системой и стеблями, узлы которых обычно более толстые, чем междоузлия (рис. 78). Злаки растут в результате деления клеток в основании каждого междоузлия. Такой рост называют вставочным.

У большинства злаков (пшеница, рожь, тимофеевка) междоузлия стебля полые, а узлы заполнены тканями. Такой стебель называют соломиной. Но у некоторых злаков (кукуруза, сахарный тростник) заполнены тканями и междоузлия.

1. Конкурс «Эти удивительные растения»
2. Конкурс «О каком представителе идёт речь?»
3. Конкурс «Кто быстрее и мудрее»
4. Конкурс «Отгадай задуманное растение»
5. Конкурс «Растения на службе человеку»

Викторина для учащихся 10-11 классов «Знатоки биологии»

1. Плоды какого растения послужили прообразом создания новой застежки -«липучки»?

(Плоды лопуха. В 1950 г. Жорж де Мистраль, вернувшись с прогулки со своим псом, обнаружил, что уши собаки облеплены плодами лопуха. В течение 8 лет он разрабатывал конструкцию новой.)

2. Название какого итальянского танца происходит от названия ядовитого паукообразного?

(Тарантелла получила название от паука тарантула.)

3. Название какой птицы совпадает с названием одной из профессий?

(Птица-секретарь.)

4. Эти рыбы живут среди коралловых рифов в теплых тропических морях. За яркую окраску они получили название по одной из профессий человека. Что это за рыбы?

(Рыбы-клоуны.)

5. В 1938 г. в Индийском океане у берегов Африки был выловлен экземпляр удивительной рыбы. Плавники ее имели мясистые основания, опираясь на них, рыба могла передвигаться по твердому грунту. Такие рыбы жили на Земле в Девонском периоде и дали начало наземным позвоночным. Как называются такие животные и растения?

(Реликтовые виды.)

Кто лучше знает млекопитающих?

В игре участвуют две команды. Перед командами на столе кладут фотографии животных, которые обитают в разных средах. По сигналу учителя, учащиеся бегут к столу и по фотографии определяют к наземным, подземным, летающим или водным относят этого представителя. Каждый из детей по конвертам с надписями среды обитания, раскладывает фотографии. За ним бегут следующие игроки. Побеждает команда, выполнившая задание первой, и без ошибок.

Игра. «Знаешь ли ты местную фауну?»

Игра может быть использована при изучении классов: насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие. Учитель называет разных животных, а школьники выбирают из них только те, которые обитают у нас. Если животное местное то ребята должны хлопнуть в ладоши (поднять руку), если нет, то никак не реагируют.

Список животных: заяц, кенгуру, альпака лама, белка, коала, волк и т.д.

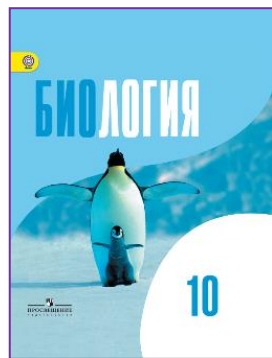
Игра «Что лишнее?»

Дети должны определить, какое растение является лишним.

Пример № 1: спирогира, ламинария, улотрикс, сфагнум.

Дети должны определить, какая птица лишняя.

Пример № 2: ворона, воробей, выпь, галка.



§ 42

Одомашнивание как начальный этап селекции

- Одомашнивание • Центры происхождения культурных растений

Что такое селекция? В широком смысле слова селекция как процесс изменения домашних животных и культурных растений, по выражению Н. И. Вавилова, «представляет собой эволюцию, направляемую волей человека».

Селекция — это наука о методах создания новых, сортов растений, штаммов микр...

Все современные сорта растений и породы животных — результат селекции. В наше время перед селекционерами стоят задачи создания новых высокопродуктивных пород животных, способных к условиям современного хозяйства, а также нужных человеку...

ТРЕНИРУЕМСЯ

Селекция является прикладной наукой — человек занимается селекцией для получения желательных свойств у живых организмов. Вспомните, какие ещё задачи, кроме чисто практических, может решать селекция.

АНАЛИЗИРУЕМ СИТУАЦИЮ

Молоко лося используется в лечебном питании, его мясо вкуснее, чем мясо многих оленей. В России и Скандинавских странах делались попытки одомашнивания лосей для получения молока и мяса, а также для использования в качестве ездовых животных. Однако получить домашнего лося не удалось. Не удалось одомашнить также зебру. Как вы думаете, с какими особенностями поведения животных это может быть связано?



Серия «Внеурочная деятельность»

АНКЕТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА НАСЕЛЕНИЯ ПО ПРОБЛЕМЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ

1. Задумывались ли вы о том, что чистой воды может не хватить для всех жителей планеты?

- да
- нет
- иногда

2. Какую воду вы используете для питья и приготовления пищи?

- водопроводную без предварительной очистки
- водопроводную, пропущенную через фильтр
- приобретённую в магазине
- из источника
- колодезную
- разную

3. В чём, по вашему мнению, главная причина потери воды в быту?

4. Отремонтированы ли краны и сливной бачок у вас дома?

- да
- нет

5. Если нет, то какова причина того, что они не отремонтированы?

- я не придаю этому значения
- нет денег на ремонт
- жалко денег на ремонт
- не устраивает график работы мастера
- другие причины

6. Случалось ли вам сливать в канализацию ядовитые вещества, химикаты (растворители, инсектициды, кислоты, щёлочи и т. п.)?

- да
- нет

ЗАНЯТИЕ 23. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС НАСЕЛЕНИЯ ПО ПРОБЛЕМЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ

Задание. Выполните практическую работу.

Цель работы: выяснить общественное мнение по проблеме рационального использования воды, установить причины загрязнения воды и её нерационального расходования в быту, привлечь внимание населения к данной проблеме.

Оборудование: карандаши или ручки разных цветов, анкета.

Ход работы

1. Опросите по вопросам анкеты не менее 20 человек.
2. Если в анкете даны готовые варианты ответа, то отметьте нужный вариант; если готового варианта нет, то на отдельном листе бумаги напишите его под соответствующим номером. Удобнее ответы детей и взрослых отмечать разными цветами (например, красным и синим).
3. Поблагодарите за ответы.

Кейс-метод (разработка Гарвардского университета, от англ. case – случай, обстоятельство) – это обучение с помощью анализа конкретных ситуаций. Отличительная особенность метода – создание проблемных ситуаций на основе фактов из реальной жизни.

«Пищевые цепи» 11 класс

Кейс

В 1953 г. в одном японском селении люди начали болеть какой-то непонятной болезнью. Она поражала нервную систему: у больных нарушалась координация движений, они теряли слух, зрение, рассудок. Врачи поставили диагноз: отравление ртутью. Но откуда взялась эта ртуть? Правда, поселок находился рядом с морским заливом, куда химический завод сбрасывал свои отходы, в том числе и ртуть. Но содержание ртути в морской воде было ничтожным.

Задания:

1. Объясните данное происшествие с биологической точки зрения.
2. Дайте определение пищевой цепи, назовите основные их типы.
3. Какая пищевая цепь включает в себя большее число звеньев: водная или наземная? Докажите это на примерах.
4. Каким образом происходит круговорот веществ в экосистеме, какие типы организмов играют основную роль в его поддержании?

Интерактивные методы обучения позволяют решать следующие задачи

1. Активное включение каждого ученика в процесс усвоения учебного материала
2. Повышение познавательной мотивации.
3. Обучение навыкам успешного общения (умения слушать и слышать друг друга, выстраивать диалог, задавать вопросы на понимание).
4. Развитие навыков самостоятельной учебной деятельности: определение ведущих и промежуточных задач, умение предусматривать последствия своего выбора, его объективная оценка.
5. Воспитание лидерских качеств.
6. Умение работать с командой и в команде.
7. Принимать на себя ответственность за совместную и собственную деятельность при достижении результатов.

«Скажи мне – и я забуду, покажи мне – и я запомню, дай мне действовать – и я научусь».

Биология

Новости

Публикации

Вебинары

У вас возникли вопросы?

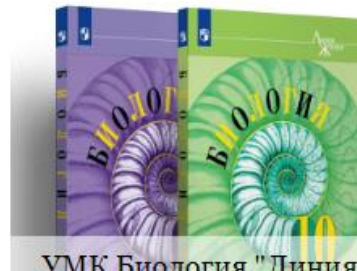
Пишите, методисты издательства «Просвещение» обязательно ответят вам.

✉ fpu@prosv.ru

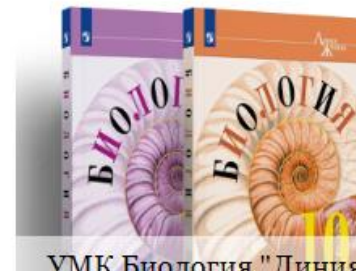
Учебники ФПУ



УМК Биология "Линия жизни" (5-9)



УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Базовый уровень



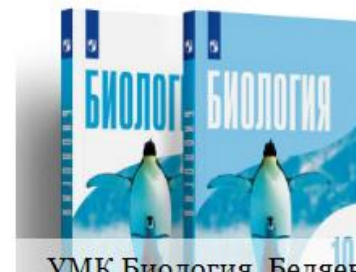
УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Углублённый уровень



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (5-9)



УМК Биология. Сивоглазов В. И. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология. Беляев Д.К. и др. (10-11) Базовый уровень



УМК Биология "Сфера"



УМК Биология. Под ред. Шуховца В.К. (10-11)

21 – 24 декабря

Зимняя книжная ярмарка

Скидка 20% на все книги

Принять участие



Новинки



График вебинаров в январе

- ★ **12 января** в 15.30 по МСК времени
«Как провести успешный урок по биологии?»
- ★ **20 января** в 14.00 по МСК времени
«Биологические технологии на службе человека»
- ★ **28 января** в 15.30 по МСК времени
«Биологические учебные исследования и проекты: вдохновляем и сопровождаем»
- ★ **29 января** в 12.00 по МСК времени на базе ИД «1 сентября»
«Почему сегодня каждому из нас нужны знания по биологии?»
- ★ **29 января** в 15.30 по МСК времени
«Проведение социологических опросов при изучении тем по биологии и экологии»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Телефон: +7 (495) 789-30-40

Факс: +7 (495) 789-30-41

Сайт: prosv.ru

Горячая линия: vopros@prosv.ru

Ведущий методист редакции биологии и естествознания:

Токарева Марина Викторовна

Телефон: (495) 789-30-40, доб. 46-60;

E-mail: MTokareva@prosv.ru