

# Развитие критического мышления как средство повышения познавательной активности учащихся на уроках биологии и во внеурочной деятельности

18 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. Размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования,  
без письменного разрешения владельца авторских прав  
Издательство "Просвещение", 2020 г.

**Критическое мышление** — система суждений, которая используется для анализа вещей и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также применять полученные результаты к ситуациям и проблемам.

**Критическое мышление – это:**

- **способность ставить новые, полные смысла вопросы;**
- **вырабатывать разнообразные подкрепляющие аргументы;**
- **принимать независимые продуманные решения.**



## 1. Стадия вызова. Пробуждение интереса к предмету

### **Задачи:**

- актуализировать имеющиеся у учащихся знания в связи с изучаемым материалом;
- пробудить познавательный интерес к предмету;
- помочь учащимся самим определить направление в изучении темы.

## 2. Стадия реализации смысла. Осмысление материала во время работы над ним

### **Задачи:**

- помочь активно воспринимать изучаемый материал;
- помочь соотнести старые знания с новыми.

## 3. Стадия рефлексии. Обобщение материала, подведение итогов

### **Задачи:**

- помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал;
- помочь учащимся самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала.

# Составление кластера на уроках биологии и во внеурочной деятельности

**Кластер** – это форма представления информации в виде изображения, которая предполагает отбор главных смысловых единиц, которые обозначаются с помощью схем с обязательным изображением всех взаимосвязей между ними.

## «Составление кластера»

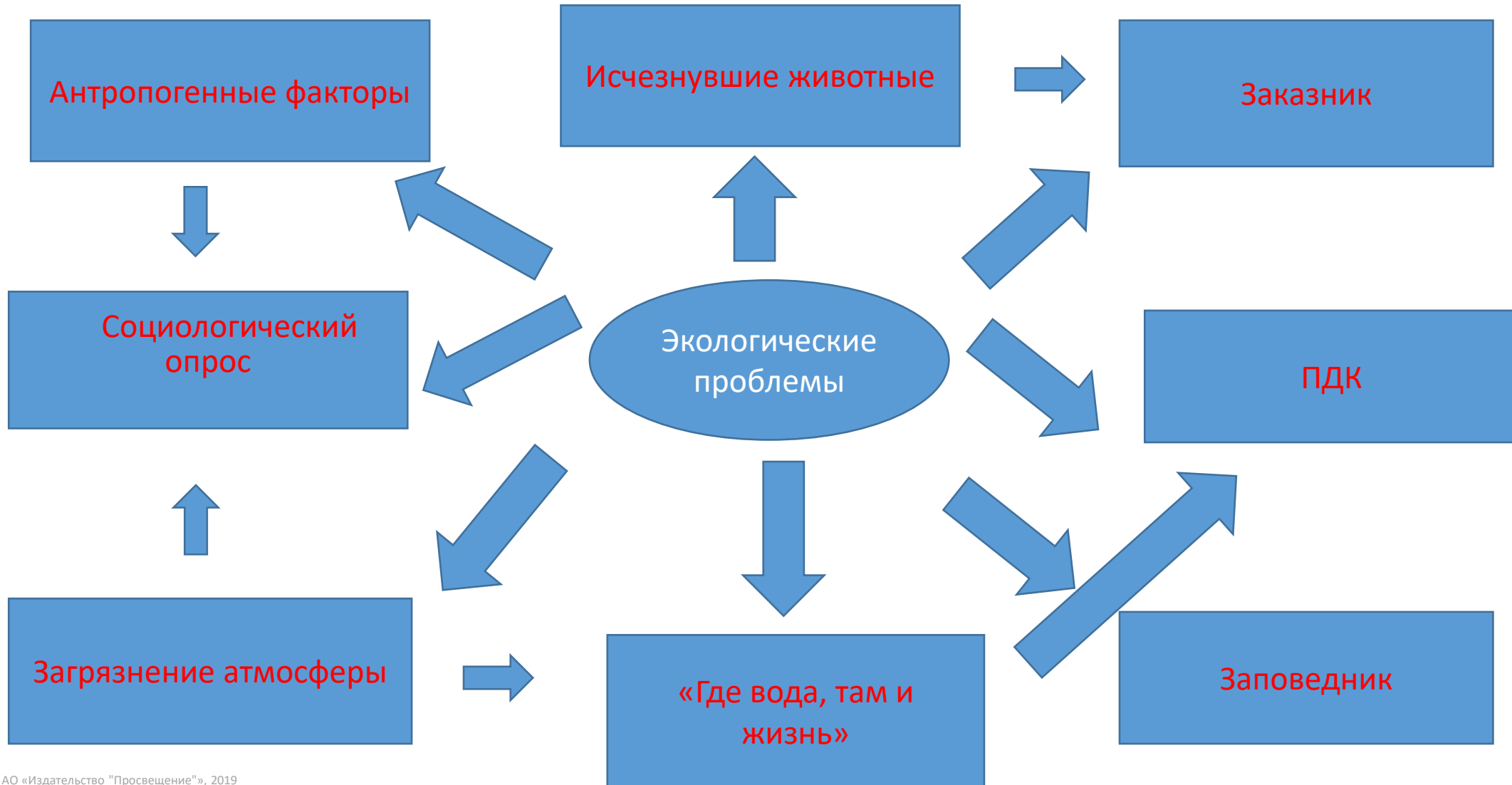
### **Особенности**

Это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему. Кластер является отражением нелинейной формы мышления.

### **Последовательность действий**

1. Посередине чистого листа (классной доски) необходимо написать ключевое слово (биологический термин) или предложение, которое является ключевым при изучении темы.
2. Вокруг следует написать слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы.
3. По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием.

# Примеры составления кластера



## УМК В.И. Сивоглазова

### § 50. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

- Что такое охрана окружающей среды?
- Какие существуют формы охраны природы?

Незнание или игнорирование законов биологии приводит к тяжёлым последствиям как для всей природы в целом, так и для каждого человека. Настало время, когда от нашего с вами поведения — и на работе, и в часы отдыха — зависит сохранность окружающего нас мира. Хорошо отрегулировать двигатель автомобиля, чтобы максимально уменьшить выброс токсичных веществ, предотвратить сброс ядовитых отходов в водоём, предусмотреть в проекте гидроэлектростанции обводные каналы для рыбы (и построить их!), удержаться от желания собрать букет полевых цветов — всё это позволит сохранить окружающую среду (среду нашей жизни) для будущих поколений.

Способность живой природы к восстановлению создала иллюзию её неуязвимости к разрушительным действиям человека, безграничности её ресурсов. Изучая биологию, вы понимаете, что это не так. Вся хозяйственная деятельность человека в настоящее время должна строиться с учётом принципов организации живой природы.

**Охрана окружающей среды.** Биосфера — это совокупность всех экосистем, взаимодействующих между собой. Для неё не существует рациональное природопользование — это общее дело всего человечества. *Охрана окружающей среды — это поддержание устойчивого состояния биосферы, при котором её абиотические параметры не ухудшаются, а виды не сокращаются в своей численности и тем более не вымирают.*



#### КСТАТИ

##### ● Самые загрязнённые реки в мире

1. Цитарум — самая грязная река в мире, находится в Индонезии, протекает рядом со столицей страны Джакартой и в неё поступают отходы девятимиллионного города. Река загрязнена отходами и не населена никакими водными обитателями. Эта река похожа на свалку, но при этом она является фактически главным источником воды для сельского хозяйства и водоснабжения населения. Местные жители уже забыли, что там когда-то водилась рыба. Сбирать мусор в реке и сдавать на переработку теперь гораздо выгоднее, чем рыбачить.

- В Мировом океане ежегодно оказывается 260 млн т пластмассовых изделий.
- По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждые 8 секунд от загрязненной воды умирает один ребёнок.

## 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?

## Особенности техники «Мозговая атака»

- 1) Используется с целью активизации имеющихся знаний на стадии «вызова».
- 2) Возможны индивидуальная, парная и групповая формы работы.

1 этап. Учащимся предлагается подумать и записать все, что они знают или думают по данной теме.

2 этап. Обмен информацией.

## Рекомендации:

- лимит времени на первом этапе – 5-7 минут;
- при обсуждении идеи не критикуются, но разногласия фиксируются;
- оперативная запись высказанных предположений.



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

18

### § 5. СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

#### ВСПОМНИТЕ

1. Что такое биосфера?
2. Какие среды обитания живых организмов вам известны?

Каждый организм обитает в определённой среде. Всё то, что окружает живое существо, называют **средой обитания**.

На Земле существуют четыре основные среды обитания, освоенные и заселённые организмами. Это водная, наземно-воздушная, почвенная и, наконец, организменная (среда, состоящая из самого живого организма).

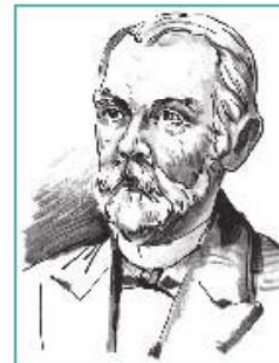
Каждая среда обитания имеет свои особенные условия жизни, к которым организмы приспосабливаются. Этим объясняется большое многообразие живых организмов на нашей планете.

**Вода** служит средой обитания для многих организмов (рис. 7, а). Из воды они получают всё, что необходимо им для жизни. Водные



### Это интересно

**История открытия вирусов.** Впервые вирусы были обнаружены русским учёным *Дмитрием Иосифовичем Ивановским* (1864—1920) в 1892 г., который и предложил название для этих паразитов (от лат. *virus* — яд). Поскольку их размеры крайне малы (от 20 до 3000 нм), они не видны в световой микроскоп; их смогли увидеть только после появления электронного микроскопа. Из-за малых размеров вирусы способны проникать через фильтры с мелкими порами, задерживающие клетки бактерий, за что они получили название «фильтрующиеся вирусы».



Дмитрий Иосифович Ивановский

Именно благодаря этой особенности эти носители инфекции были обнаружены Д. И. Ивановским. Он показал, что бесклеточный фильтрат листьев растений, поражённых табачной мозаикой (заболевание, вызывающее появление светлых пятен на листьях табака), может заражать здоровые растения. В природе встречаются как вирусы растений, так и вирусы животных и бактерий (бактериофаги).

**Птичий грипп.** Вирусы очень коварны. В 2013 г. один из ранее абсолютно безопасных для человека вирусов неожиданно «взбесился» и вызвал вспышку опаснейшей формы гриппа. До этого вирус находили только у птиц. Но в этом случае в Китае заболело около 200 человек, причём 44 из них умерли. Своевременно предпринятые медиками меры не дали страшной вирусной инфекции широко распространиться, так что через полгода вспышка гриппа прекратилась.

**Борьба со СПИДом.** Нет сомнений в том, что биологи и врачи, создающие лекарства против СПИДа, в самом скором времени найдут желаемое средство. Причём

### ПОДУМАЙТЕ!

Почему организмы, обитающие в наземно-воздушной среде, более многообразны, чем обитающие в водной?



«Групповая дискуссия» (от лат. – исследование, разбор, обсуждение какого-либо вопроса)

Учащимся предлагается поделиться друг с другом знаниями, соображениями, доводами.

**Обязательным условием при проведении дискуссии является:**

- уважение к различным точкам зрения ее участников;
- совместный поиск, конструктивное решение возникших разногласий на стадии рефлексии.

В первом случае её задача: обмен первичной информацией, выявление противоречий, а во втором – это возможность переосмысления полученных сведений, сравнение собственного видения проблемы с другими взглядами и позициями.

УМК В.И. Сивоглазова

## § 1. ПРИЗНАКИ ЖИВОГО. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ. МЕТОДЫ БИОЛОГИИ

- Что изучает биология?
- Каковы современные методы исследования живой природы?

Биология — наука о живых организмах и закономерностях, ими управляющих. Биология изучает строение, происхождение, развитие, жизнедеятельность любых живых систем, а также их взаимоотношения между собой и окружающей неживой природой. Человек сам является представителем живых организмов и всецело зависит от самых различных живых существ, обитающих и вокруг, и внутри его. Поэтому люди издавна интересовались теми животными и растениями, которые они могли наблюдать каждый день, сохраняли их изображения на стенах пещер, папирусах, картинных полотнах (рис. 1, 2). Одним из древнейших изображений животных является рисунок, на котором даже прорисованы сердца животных. Этому рисунку более 15 тыс. лет.

Живые организмы имеют единый принцип строения и сходный химический состав.

**Какие же признаки имеют живые существа?**

1. Имеют клеточное строение и единый химический состав (в основном состоят из воды, белков, жиров, углеводов).
2. Непрерывно обмениваются с окружающей их средой веществами и энергией.
3. Способны к размножению, росту и развитию.
4. Обладают наследственностью, т. е. передают свои признаки и свойства из поколения в поколение.
5. Отличаются друг от друга, т. е. обладают изменчивостью.

## ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

### Проверь свои знания

1. Чем живая природа отличается от неживой?
2. Какова роль биологических знаний в жизни современного человека?
3. Что изучает эволюционная биология?
4. В чём суть метода моделирования?

### Выполни задания

1. Составьте список биологических наук, укажите объекты их исследования.
2. Перечислите основные методы исследования, используемые в биологии.

### Обсуди с товарищами

Согласны ли вы с утверждением «Живые организмы — открытые системы»?

### Выскажи мнение

Почему ботанику и зоологию считают классическими биологическими науками?

## Для любознательных

### Это интересно

- У древних греков за здоровье людей отвечал бог Асклепий и его потомки: дочери Гигея — богиня здоровья и Панацея (Панакея) — покровительница лекарственного лечения, т. е. современной фармакологии, а также сыновья Телесфор — бог выздоровления, Махаон — бог-хирург и Подалирий — бог-терапевт.

### Обсуди с товарищами

Используя информацию, полученную из учебника, дополнительную литературу, Интернет, попробуйте ответить на вопрос: могли бы выжить бактерии на одной из планет Солнечной системы? На какой?

### Выскажи мнение

Жизнь на нашей планете Земля без деятельности бактерий невозможна. Согласны ли вы с данным утверждением?

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

## § 15. ГЕНЕТИКА КАК ОТРАСЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

### ВСПОМНИТЕ

1. Какие свойства характеризуют науку как область знания?
2. Какие свойства живого позволяют организму сохранить преемственность поколений?

Генетика как отрасль биологической науки. Генетика — одна из важнейших отраслей биологической науки. Предметом её исследований являются закономерности наследственности и изменчивости живых организмов в процессе их жизнедеятельности.

**Понятия о наследственности и изменчивости.** Наследственность — это свойство всех живых организмов, проявляющееся в способности передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение. **Изменчивость** — свойство всех живых организмов приобретать в процессе своего развития под действием условий окружающей среды новые признаки. Элементарной единицей наследственности является ген, представляющий собой участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка.

**История развития генетики.** Первые попытки объяснения некоторых фактов, обусловленных проявлением закономерностей наследования признаков, предпринимались человеком ещё задолго до открытия генов. Например, великий учёный и врач Древней Греции Гиппократ (ок. 460 до н. э. — ок. 377 до н. э.) пытался объяснить, почему дети обычно похожи на родителей. Он говорил, что семя мужчины и семя женщины, из которых возникает ребёнок, изготавливаются во всех частях организма родителей и поэтому несут в себе информацию об этих частях. При слиянии семян происходит борьба между признаками отца и матери, и от того

**ПОДУМАЙТЕ!** Почему мы считаем, что работы Менделя опередили своё время?

90



## § 24. ГЕНОТИП И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

### ВСПОМНИТЕ

1. Что такое генотип?
2. Что такое здоровье?
3. Что такое мутации и какие их виды вам известны?

От генов, полученных человеком от родителей, во многом зависит его внешний облик, физическое и умственное развитие, предрасположенность или устойчивость к болезням. На проявление любого признака сильное влияние оказывает внешняя среда. Это связано с

тем, что наследуется не сам признак, а способность проявить его в определённых условиях. Здоровый образ жизни позволяет снизить риск развития таких заболеваний, как гипертония, диабет, ревматизм. Кроме того, чтобы уменьшить вероятность возникновения наследственных заболеваний, в развитых странах существует **медико-генетическое консультирование**.

В большинстве случаев развитие наследственных заболеваний

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?

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?

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

1. Что такое экологические факторы? Какие группы экологических факторов вам известны?
  2. Какие среды обитания организмов вам известны?
- Докажите, что среда обитания оказывает влияние на строение и жизнедеятельность организма.

**Экология.**  
**Среда обитания.**  
**Экологические факторы.**

## ПОДУМАЙТЕ!

Почему экологические знания необходимы каждому члену общества?

## Проверьте себя

1. Какие методы используют в селекции?
2. Какие проблемы решает генная инженерия?

1. Используя дополнительные источники информации, подготовьте презентацию о достижениях в области биотехнологии
2. Проанализируйте свой рацион питания на предмет наличия в нём трансгенных продуктов.

## ПОДУМАЙТЕ

Почему методы клеточной и генной инженерии считаются перспективными в селекции и биотехнологии?



## Серия «Внеурочная деятельность»

**Задание 8.** Прочитайте отрывок из русской народной сказки «Кощей Бессмертный»: «...Медведь (а также селезень, заяц) говорит: «Не убивай меня, Иван-царевич! Когда-нибудь пригожусь тебе». Пожалел его Иван-царевич и пошёл дальше... Взмолилась щука-рыба: «Сжался надо мной, Иван-царевич! Отпусти ты меня в сине море, ждут меня мои детки малые...» Согласны ли вы, что в ней говорится об охране животных: о запрете отстрела животных (медведь и заяц), птиц (селезень), ловли рыб, идущих на нерест (щука, у которой малые детки)? Перечислите сказки и другие художественные произведения, где затронуты проблемы охраны растений и животных.



**Задание 3.** Назовите 3 причины, чтобы пить воду. Подсчитайте, сколько вы лично употребляете воды в сутки.

**Задание 4.** Объясните, почему люди приобретают фильтры для очистки воды из-под крана. Есть ли у вас дома такой фильтр?

**Задание 5.** Перечислите, в каких случаях необходимо мыть руки.

**Задание 6.** Конечно, вы все читали русскую народную сказку «Сестрица Алёнушка и братец Иванушка»: «...и захотелось Иванушке пить... Стоит коровье копытце полно водицы... — Сестрица, Алёнушка, хлебну я из копытца! — Не пей, братец, телёночком станешь!<...> Не пей, братец, козлёночком станешь! ...Не послушался Иванушка... и стал козлёночком...» Согласны ли вы, что в этой сказке сочинители пытались предостеречь людей не пить грязную воду, так как можно серьёзно заболеть? Кроме того, от животных человек может заразиться различными, в том числе и смертельно опасными, инфекционными заболеваниями, передающимися через воду. Расскажите, что вы об этом знаете.



**Вопросы** – основная движущая сила мышления.

Уровень задаваемых вопросов определяет уровень нашего мышления.

На стадии вызова – вопросы, на которые учащиеся хотели бы получить ответы при изучении темы. На стадии рефлексии – демонстрация понимания пройденного.

## Примеры вопросов

Кто...

Что...

Согласны ли вы...

Верно...

## **Примеры «непростых вопросов»**

Дайте объяснение почему...

Почему вы думаете...

В чем разница...

Предложите, что будет, если...

Что еще необходимо предпринять для решения данной проблемы?

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

### Работаем с информацией

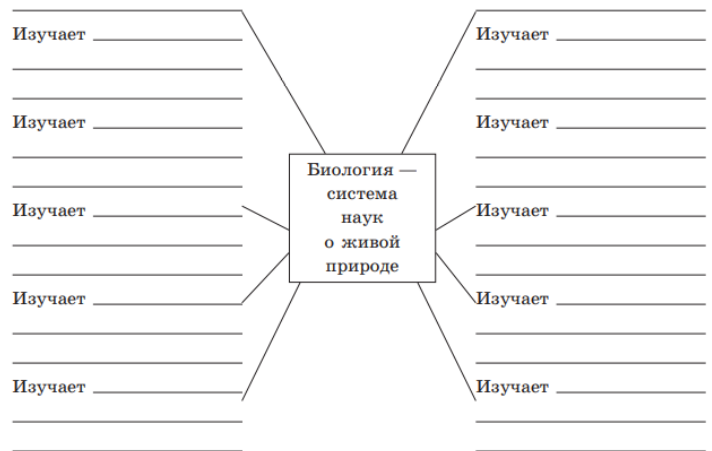
1. Допишите предложения.

Биология — наука, которая изучает \_\_\_\_\_

Живые организмы на нашей планете обитают на \_\_\_\_\_,

область распространения жизни в этих средах составляет оболочку Земли — \_\_\_\_\_

2. Современная биология — система наук о живой природе. Изучив материал параграфа и рисунок 1 в учебнике, заполните схему.



## § 11. Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз

### Работаем с информацией

1. Дайте определения понятий.

Самовоспроизведение — \_\_\_\_\_

Бесполое размножение — \_\_\_\_\_

Митоз — \_\_\_\_\_

2. Какова биологическая роль бесполого размножения? Приведите примеры. \_\_\_\_\_

3. Составьте схему «Виды бесполого размножения организмов».



## § 16. Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип

### Работаем с информацией

1. Дайте определения понятий.

Гибрид — \_\_\_\_\_

Фенотип — \_\_\_\_\_

Генотип — \_\_\_\_\_

2. Какие методы генетики как науки вам известны? \_\_\_\_\_

3. В чём состоит сущность гибридологического метода изучения наследования признаков? \_\_\_\_\_

\*4. Почему горох можно считать удачным объектом генетических исследований? \_\_\_\_\_

5. Наследование каких пар признаков у гороха изучал Г. Мендель? \_\_\_\_\_

6. Что понимают в генетике под чистой линией? \_\_\_\_\_

## УМК В.И. Сивоглазова

### § 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.

### ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

#### Проверь свои знания

1. К какой группе организмов можно отнести лишайники?
2. Каково строение лишайников?
3. Как питаются лишайники?
4. Какова роль лишайников в природе?

#### Выполни задания

1. Сравните и объясните роль водоросли, гриба и бактерии в жизни лишайника.
2. Объясните суть выражения «лишайники — организмы-пионеры».
3. В толковом словаре найдите объяснение слова «лишайник».

#### Обсуди с товарищами

Почему лишайники могут заселять первыми самые суровые и необжитые места?

#### Выскажи мнение

Докажите, что лишайники — индикаторы чистоты.

### ДУМАЙ, ДЕЛАЙ ВЫВОДЫ, ДЕЙСТВУЙ

#### Проверь свои знания

1. Какова роль бактерий в природе?
2. Какие бактерии и как использует человек в своей хозяйственной деятельности?
3. Какие болезни могут вызвать болезнетворные бактерии?

6

Какие преимущества даёт семя цветковым растениям?

---

---

---

---

---



## 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 антилопами), а другие учёные, наоборот, никуда не выходят из лаборатории, приглашают животных к себе в гости и придумывают для них различные задачки.

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

#### 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?

## Серия «Внеурочная деятельность»

### § 6 Думайте сами, решайте сами



#### ОТВЕЧЬТЕ НА ВОПРОСЫ

1. Какие виды загрязнения атмосферы вам известны?
2. Что понимают под экологической культурой и экологической безопасностью атмосферы?
3. Что должен сделать человек, чтобы улучшить состояние атмосферы на Земле? Дайте развёрнутый ответ.
4. Почему экологи опасаются повышения содержания фреонов в атмосфере?
5. Поступление каких веществ опасно для озонового слоя?
6. Какие меры вы предлагаете для уменьшения парникового эффекта?
7. Как влияет запылённость воздуха на здоровье человека?
8. Может ли пыль быть безвредной?
9. Почему троллейбус и трамвай считаются экологически чистыми видами транспорта по сравнению с автобусом?
10. Почему сохранение атмосферного воздуха считается ключевой проблемой оздоровления окружающей среды? Свой ответ аргументируйте.



**Задание 2.** Перечислите, какие меры необходимо принять для экономии воды в вашей семье.

**Задание 3.** Подготовьте плакат «Способы уменьшения расходов воды в вашем регионе».

**Задание 4.** Напишите, что необходимо предпринять будущим поколениям, чтобы сохранить запасы пресной воды на нашей планете.

**Задание 5.** Прочитайте пословицы. Объясните, как вы их понимаете.

- Лес и вода — брат и сестра.
- Дерево водой живёт, дерево и воду бережёт.
- Была бы водица, а зелень зародится.



## Особенности техники «Ключевые термины»

Учитель выбирает 4-5 ключевых понятия по данной теме и выписывает их на доску.

Вариант 1. Парам отводится 5 минут, чтобы методом мозговой атаки дать общую трактовку этих терминов.

Вариант 2. Учащимся предлагается в группе или индивидуально составить свою версию рассказа, употребив все предложенные ключевые термины.

Использование данной формы развивает воображение, фантазию, способствует активизации внимания.

Слово «синквейн» происходит от французского «cinq» - пять.

Это стихотворение, состоящее из пяти строк. Используется как способ синтеза материала. Лаконичность формы развивает способность резюмировать информацию, излагать мысль в нескольких значимых словах, емких и кратких выражениях

*Правила написания синквейна:*

1. Первая строка - тема, выраженная **ОДНИМ** словом, обычно именем существительным.
2. Вторая строка - описание темы в **ДВУХ** словах, как правило, именами прилагательными.
3. Третья строка - списание действия в рамках этой темы **ТРЕМЯ** словами, обычно глаголами.
4. Четвертая строка - фраза из **ЧЕТЫРЕХ** слов, выражающая отношение автора к данной теме.
5. Пятая строка - **ОДНО** слово - синоним к первому, на эмоциональном - образном или философско-обобщенном уровне повторяющее суть темы.

1. Первая строка - тема стихотворения, выраженная ОДНИМ словом, обычно именем существительным. Пример: плод
2. Вторая строка - описание темы в ДВУХ словах, как правило, именами прилагательными. Пример: простые и сложные
3. Третья строка - списание действия в рамках этой темы ТРЕМЯ словами, обычно глаголами. Пример: защищает и распространяет семена, участвуют в расселении растений.
4. Четвертая строка - фраза из ЧЕТЫРЕХ слов, выражающая отношение автора к данной теме. Пример: состоит из околоплодника и семян
5. Пятая строка - ОДНО слово - синоним к первому, на эмоциональном - образном или философско-обобщенном уровне повторяющее суть темы. Пример: любимчики людей и зверей.

## Синквейн на тему «Плоды»

1. Плод.
2. Простые и сложные.
3. Защищает и распространяет семена, участвуют в расселении растений.
4. Состоит из околоплодника и семян.
5. Любимчики людей и зверей.

Всё наше достоинство – в способности мыслить.  
Только мысль возносит нас, а не пространство и время,  
в которых мы ничто.  
Постараемся же мыслить достойно – в этом основа  
нравственности.

Б. Паскаль

## **Применение технологии «Критическое мышление» на уроках биологии и во внеурочной деятельности:**

- способствует активизации мышления, повышает мотивацию;
- способствует самовыражению учащихся, даёт возможность проявить себя, реализовать творческие способности;
- учит находить пути решения проблемы, сопоставлять своё мнение с другими, с тем, чтобы вынести обоснованное суждение;
- способствует взаимоуважению, поощряет взаимодействия, развивает коммуникативные навыки;
- заставляет учеников задумываться.

**Биология**

Новости

Публикации

Вебинары

**У вас возникли вопросы?**

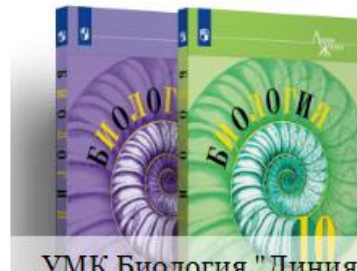
Пишите, методисты издательства «Просвещение» обязательно ответят вам.

✉ [fpsu@prosv.ru](mailto:fpsu@prosv.ru)

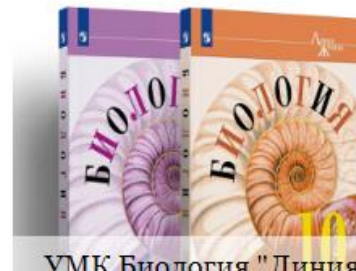
**Учебники ФПУ**



УМК Биология "Линия жизни" (5-9)



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



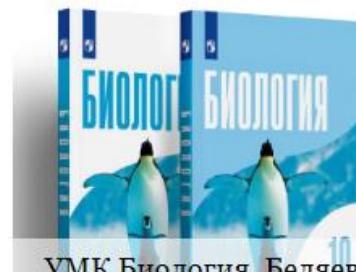
УМК Биология "Линия жизни" (10-11) Углублённый уровень



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. Шукурова В.К. (10-11)



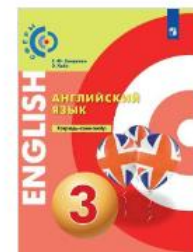


Акция с 7 по 13 декабря

**Задайте вопрос автору и получите книгу «С новым годом! Пряник и Вареник» в подарок**

[Принять участие](#)

### Новинки



## График вебинаров в декабре



**21 декабря** в 12.00 по МСК времени  
Как помочь ребёнку определиться с  
выбором будущей профессии?



**22 декабря** в 16.30 по МСК времени  
«Повышение интереса к изучению  
биологии через внедрение  
инновационных технологий»

## 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](http://prosv.ru)

Горячая линия: [vopros@prosv.ru](mailto: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](mailto:MTokareva@prosv.ru)**