



**МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА УЧИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС**

---

---

**ТЕМА: «Реализация ФГОС основного общего образования:  
достижение метапредметных результатов в рамках  
изучения учебного предмета “Биология”**

**ДАТА: 08.11.2023.**

**ДОКЛАДЧИК: ОВЧИННИКОВ АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ,  
СТ.Н.С. ЛАБОРАТОРИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, К.П.Н.**

---

---

# Метапредметные результаты

## Универсальные познавательные действия

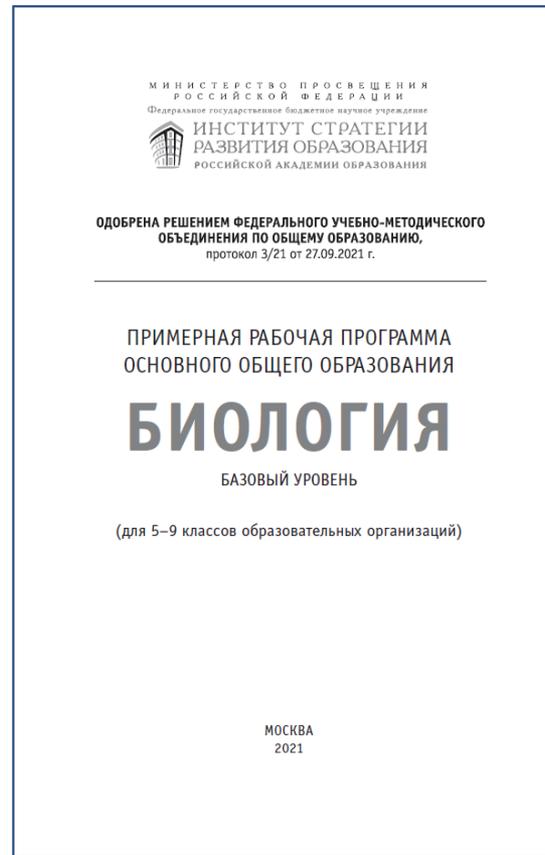
- *Базовые логические действия;*
- *Базовые исследовательские действия;*
- *Работа с информацией.*

## Универсальные коммуникативные действия

- *Общение;*
- *Совместная деятельность (сотрудничество).*

## Универсальные регулятивные действия

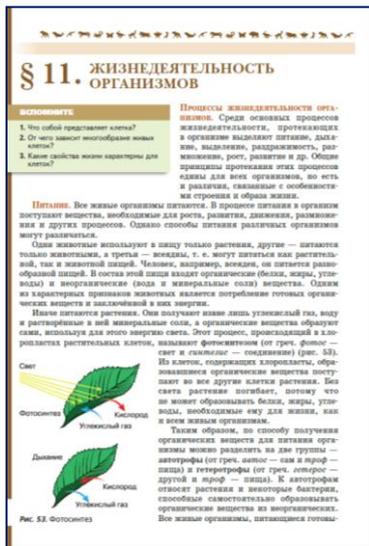
- *Самоорганизация;*
- *Самоконтроль (рефлексия);*
- *Эмоциональный интеллект;*
- *Принятие себя и других.*



# Биология. 5 класс. Базовый уровень

Главная идея урока – развитие интереса к биологической науке, формирование умения работать с информацией естественно-научного содержания

## Урок 12. Жизнедеятельность организмов



### ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
- аргументировать доводы о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.
- выявлять сущность жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение;
- обосновывать роль раздражимости клеток.
- сравнивать свойства организмов: движение, размножение, развитие.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### Универсальные познавательные действия

#### Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений); выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов

#### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

#### Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

#### Универсальные коммуникативные действия

- в ходе диалога задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

#### Универсальные регулятивные действия

- делать выбор и брать ответственность за решение;

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке.



# Универсальные познавательные действия

- *Базовые логические действия:*
- *Базовые исследовательские действия:*
- *Работа с информацией:*

# Базовые логические действия

- **Установление** взаимосвязей между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов.
- **Аргументирование** доводов о клетке как единице строения и жизнедеятельности организмов.
- **Выявление** сущности жизненно важных процессов у организмов разных царств: питание, дыхание, выделение, их **сравнение**.
- **Обоснование** роли раздражимости клеток.
- **Сравнение** свойств организмов: движения, размножения, развития.

# Биология. 5 класс. Базовый уровень

## Урок 12. Жизнедеятельность организмов.

### Организация деятельности обучающихся

Предметные результаты	Личностные результаты	Метапредметные результаты	<b>Базовые логические действия</b> ↓	Актуализация знаний, <b>выделение</b> свойств объектов окружающего мира →	Вспомните признаки живых организмов, которые мы изучали вначале учебного года.
				<b>Анализ и сравнение</b> свойств объектов окружающего мира на разных уровнях →	Какие из этих свойств проявляются у клеток? Можно ли утверждать, что клетка обладает свойствами живого организма? Аргументируйте свои ответы
				<b>Выявление</b> причинно-следственных связей при изучении биологических явлений и процессов →	От чего зависит многообразие клеток?
			<b>Коммуникативные действия</b> ↓	<b>Обсуждение</b> свойств объектов, формулировка новых понятий →	Обсудите в парах какие процессы жизнедеятельности организмов вам известны? Приведите примеры проявления данных процессов у разных организмов
			<b>Познавательные действия</b> ↓	Работа с <b>текстовой</b> информацией →	Изучите материал учебника, сформулируйте определение понятия «питание».
				<b>Преобразование</b> информации →	Прочитайте текст учебника с описанием способов питания живых организмов, составьте схему «Типы питания».
				<b>Преобразование</b> информации →	Составьте динамическую схему «Питание растений».
				Работа с <b>графической</b> информацией →	Рассмотрите рисунок «Развитие животных», назовите стадии развития насекомых, используя свои знания и материал учебника.
			<b>Базовые исследовательские действия</b> ↓	<b>Изучение</b> методики проведения эксперимента →	Изучите план практической работы «Наблюдение за потреблением воды растением». Какой процесс может быть изучен в данном опыте? Какие вопросы можно сформулировать перед проведением данного опыта?
			<b>Регулятивные действия</b>	Выбор задания для самостоятельной работы →	Выберите задание для домашней работы из предложенных вариантов: провести наблюдение за домашними животными или растениями, выполнить опыт, подготовить сообщение

# Работа с информацией

## § 11. ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ

### ВСПОМИНИТЕ

1. Что собой представляет клетка?
2. От чего зависит многообразие живых клеток?
3. Какие свойства жизни характерны для клеток?

**Процессы жизнедеятельности организмов.** Среди основных процессов жизнедеятельности, протекающих в организме выделяют питание, дыхание, выделение, раздражимость, размножение, рост, развитие и др. Общие принципы протекания этих процессов едины для всех организмов, но есть и различия, связанные с особенностями строения и образа жизни.

**Питание.** Все живые организмы питаются. В процессе питания в организм поступают вещества, необходимые для роста, развития, движения, размножения и других процессов. Однако способы питания различных организмов могут различаться.

Одни животные используют в пищу только растения, другие — питаются только животными, а третьи — всеядны, т. е. могут питаться как растительной, так и животной пищей. Человек, например, всеяден, он питается разнообразной пищей. В состав этой пищи входят органические (белки, жиры, углеводы) и неорганические (вода и минеральные соли) вещества. Одним из характерных признаков животных является потребление готовых органических веществ и заключённой в них энергии.

Иначе питаются растения. Они получают извне лишь углекислый газ, воду и растворённые в ней минеральные соли, а органические вещества образуют сами, используя для этого энергию света. Этот процесс, происходящий в хлоропластах растительных клеток, называют фотосинтезом (от греч. *фотос* — свет и *синтезис* — соединение) (рис. 53). Из клеток, содержащих хлоропласты, образовавшиеся органические вещества поступают во все другие клетки растения. Без света растение погибнет, потому что не может образовывать белки, жиры, углеводы, необходимые ему для жизни, как и всем живым организмам.

Таким образом, по способу получения органических веществ для питания организмы можно разделить на две группы — автотрофы (от греч. *аутос* — сам и *троф* — пища) и гетеротрофы (от греч. *гетерос* — другой и *троф* — пища). К автотрофам относят растения и некоторые бактерии, способные самостоятельно образовывать органические вещества из неорганических. Все живые организмы, питающиеся готовыми

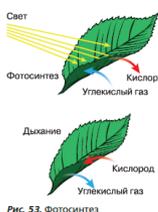


Рис. 53. Фотосинтез



### Глава 2. Организмы — тела живой природы

ми органическими веществами, являются гетеротрофами. К этой группе относятся все животные и человек, грибы, большинство бактерий и некоторые растения-паразиты (варажика, Петров крест).

**Пищеварение и выделение.** Продукты питания, поступившие в организм, в процессе пищеварения перерабатываются. Из них возникают новые вещества, которые организм использует для роста и развития. Неузкие организмы вещества удаляются наружу через специальные органы выделения.

**Дыхание.** Все живые организмы нуждаются в энергии. Из окружающей среды организмам беспрерывно поглощают кислород, а выделяют углекислый газ. Этот процесс постоянного обмена газами (газообмен) между организмом и окружающей средой получил название дыхания.

Практически все живые организмы (за исключением некоторых видов бактерий) получают энергию за счёт дыхания. Постоянное поступление кислорода в организм является жизненно необходимым. Кислород входит в состав воздуха (около 20%), растворяется в воде, проникает в почву. Благодаря этому организму, обитающие в разных средах, могут использовать его для дыхания.

Кислород, поглощаемый организмом из окружающей среды, взаимодействует со сложными органическими веществами, расщепляя их. В результате выделяется энергия. А образовавшиеся более простые вещества, в том числе углекислый газ и вода, удаляются из организма.

Омная вещества. Питание, дыхание и выделение являются составляющими обмена веществ. Обмен веществ — взаимосвязанные процессы образования и разрушения веществ, протекающие в организме и обеспечивающие его связь с окружающей средой. У одноклеточных организм обмен веществ протекает в одной клетке, а у многоклеточных — задействуют структуры практически всех уровней организации организма.

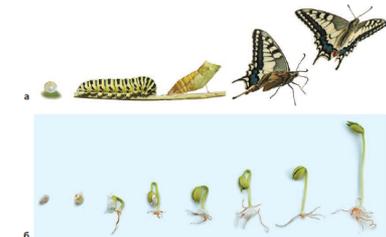


Рис. 54. Рост и развитие у многоклеточных животных (а) и растений (б)



### § 11. Жизнедеятельность организмов



Рис. 55. Размножение живых организмов

**Рост и развитие.** Все организмы растут и развиваются. Рост — это увеличение размеров тела. Одни организмы, такие как растения и грибы, растут всю жизнь, а другие, например животные, — только до определённого возраста.

Развитие организмов проявляется в последовательном изменении его строения и процессах жизнедеятельности (рис. 54). Особенно это хорошо заметно на примере многоклеточных организмов: из одной-единственной клетки в процессе развития формируется целостный многоклеточный организм.

**Размножение.** Ещё одно удивительное свойство живых организмов — способность давать подобные себе потомство. У волков рождаются волчата, у кошек — котят, из ирландского рыба выводится мальки, которые растут и превращаются во взрослых рыб, из семян пшеницы вырастает взрослое растение пшеницы (рис. 55). Этот процесс называется размножением.

**Раздражимость.** Так как условия в окружающей среде постоянно меняются, любой живой организм реагирует на эти изменения. Ответная реакция живых организмов на воздействие различных раздражителей и реагирование на них соответствующими изменениями на уровне клетки, ткани или всего организма называется раздражимостью. Раздражимость позволяет организму приспосабливаться и изменяться в условиях жизни.

**Взаимосвязь организмов с окружающей средой.** Любой живой организм постоянно взаимодействует с окружающей средой, получая из неё необходимые вещества — воду, кислород, пищу, — и выделяя в окружающую среду продукты жизнедеятельности. Благодаря обмену веществ организм представляет собой единое целое и осуществляет постоянную связь с окружающей средой. Если прекращается обмен веществ, прекращается и жизнь организма.



### Глава 2. Организмы — тела живой природы

#### ЗАПОМИНИТЕ

Процессы жизнедеятельности организмов: питание, дыхание, выделение, обмен веществ, рост, развитие, размножение, раздражимость • Автотрофы • Гетеротрофы

#### ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Какие процессы жизнедеятельности организмов вам известны?
2. В чём заключается значение питания для жизнедеятельности организмов?
3. Какову роль играет дыхание в жизни организмов?
4. Что такое обмен веществ?
5. Каково значение имеет размножение?
6. Что такое раздражимость?

#### ПОДУМАЙТЕ

Почему нарушение работы какой-либо системы органов может привести к нарушению жизнедеятельности или даже гибели всего организма? Подтвердите примером ваш ответ.



### Моя лаборатория

#### ИССЛЕДУЙТЕ

##### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕМ ВОДЫ РАСТЕНИЯМИ

**Цель работы:** выявление влияния внешних условий на потребление воды растениями.

**Материалы и оборудование:** комнатное растение — традесканция, стеклянные сосуды (пробирки), вода. Данную работу удобно проводить с традесканцией, но могут быть использованы и другие комнатные растения.

#### Ход работы

1. Возьмите комнатное растение традесканцию, аккуратно выщипите с комом почвы из горшка и отмойте корни от земли.
2. Разделите все побеги на две равные части (по числу побегов) и поместите их в стеклянные сосуды с водой (для традесканции удобно использовать пробирки). Корни побегов должны быть полностью в воде.
3. Одну часть побегов разместите в тёплом (23—25 °С) и светлом помещении, вторую — в помещении со слабым освещением и температурой 15 °С.
4. В течение недели наблюдайте за уровнем воды в сосудах. При необходимости добавляйте воду до исходного уровня. Записывайте, сколько воды вы добавили в сосуды первой и второй групп растений.

# Работа с информацией



## § 11. Жизнедеятельность организмов

- Через 7 дней проанализируйте полученные результаты. Отметьте, есть ли разница между растениями первой и второй групп.
- Сделайте вывод.

### ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

- Приведите примеры раздражимости у растений, животных и человека.
- Прочитайте статью *Особенности биологического эксперимента*, расположенную на с. 41—42 учебника. Представьте, что экспериментатор перенёс колеус из тени на хорошо освещённое место. Какие процессы жизнедеятельности изменятся у этого растения? Как оно станет развиваться, расти в новых условиях? Сделайте прогноз результатов этого мысленного эксперимента.
- Понаблюдайте за своим домашним животным. Обратите внимание как реагирует ваш питомец на холод, повышение температуры в доме, резкий незнакомый звук. Опишите, что вы наблюдаете. Какое значение имеет подобная реакция в жизни животного?
- Подумайте, как можно подтвердить или опровергнуть следующие утверждения: растение не способно двигаться; растение поглощает воду, но не испаряет её. Представьте ответ в письменном виде в рабочей тетради, изложив свои действия и рассуждения по пунктам.

### ЭТО ИНТЕРЕСНО



Рис. 56. Годичные кольца на спиле дерева

Из семени эвкалипта всего за семь лет при благоприятных условиях может развиться дерево 19 м высотой и 1,5 м в объёме, а некоторые виды бамбука за сутки могут вырасти более чем на 1 м.

О возрасте дерева мы можем узнать, подсчитав число годичных колец (рис. 56). Определить возраст рыбы можно по чешуе, в которой каждый год образуется новый слой.

### ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Есть организмы, способные в зависимости от условий питаться и как автотрофы, и как гетеротрофы. Такой тип питания называют **миксотрофным** (от греч. *миксис* — смешение), а организмы — **миксотрофными**. Например, эвглена зелёная, относящаяся к жгутиковым одноклеточным организмам, на свету ведёт себя как автотроф, самостоятельно синтезируя органические вещества, а в темноте — как гетеротроф (питается готовыми органическими соединениями).



## Глава 2. Организмы — тела живой природы



Рис. 57. Насекомоядные растения: росянка (а), мухоловка (б)

Насекомоядные растения (росянка, мухоловка) — питаются как обычные растения (всасывая воду и растворённые в ней вещества из почвы), но также охотятся на насекомых и других мелких животных. Для охоты на насекомых у таких растений имеются свои хитрости. Например, росянка имеет специальные «ловчие» листья, с многочисленными волосками. Когда насекомое садится на лист росянки, то оказывается в липкой слизи, и лист постепенно смыкается.

Ловушка мухоловки состоит из двух створок, по краям которых расположены зубчики. Как только насекомое коснётся специальных волосков этих створок, то ловушка мгновенно закрывается.

К миксотрофным организмам относятся и некоторые группы бактерий.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Проведите самостоятельно простой эксперимент.

#### ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ СЕРДЦЕБИЕНИЯ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

**Цель работы:** выяснение зависимости частоты сердцебиения от физических нагрузок на организм.

**Материалы и оборудование:** прибор для измерения пульса, тетрадь, карандаш.

#### Ход работы

- Попросите учителя объяснить вам, как нужно измерять сердечный пульс. Используя эти знания, потренируйтесь в измерении своего пульса и пульса ваших товарищей.
- Измерьте собственный пульс в состоянии покоя. Запишите результат.
- Сделайте десять интенсивных и глубоких приседаний. Повторно измерьте пульс. Запишите полученные данные в тетрадь.
- Сравните полученные результаты. Изменилась ли частота сердцебиения после физической нагрузки? Если да, то в какую сторону изменилась частота.
- Сделайте вывод, учитывая, что приседания связаны с сокращением мышц, а частота пульса — с работой сердца.
- Отметьте, какие ещё изменения вы заметили в деятельности вашего организма во время эксперимента.
- Результаты эксперимента обсудите с товарищами.

# Работа с текстами естественно-научного содержания

**Питание.** Все живые организмы питаются. В процессе питания в организм поступают вещества, необходимые для роста, развития, движения, размножения и других процессов. Однако способы питания различных организмов могут различаться.

Одни животные используют в пищу только растения, другие — питаются только животными, а третьи — всеядны, т. е. могут питаться как растительной, так и животной пищей. Человек, например, всеяден, он питается разнообразной пищей. В состав этой пищи входят органические (белки, жиры, углеводы) и неорганические (вода и минеральные соли) вещества. Одним из характерных признаков животных является потребление готовых органических веществ и заключённой в них энергии.

# Формулировка определений

- **Питание** – процесс получения организмами веществ и энергии

# Формулировка определений

- **Питание –**

процесс  
организмами  
получения  
и  
энергии  
веществ

# Формулировка определений

- **Питание** – процесс получения организмами веществ и энергии

# Формулировка определений

- **Питание** – процесс \_\_\_\_\_ организмами \_\_\_\_\_ и энергии.

# Формулировка определений

- **Питание** – процесс получения организмами веществ и энергии.

# Составление схем



Рис. 53. Фотосинтез

Таким образом, по способу получения органических веществ для питания организмы можно разделить на две группы — автотрофы (от греч. *автос* — сам и *троф* — пища) и гетеротрофы (от греч. *гетерос* — другой и *троф* — пища). К автотрофам относят растения и некоторые бактерии, способные самостоятельно образовывать органические вещества из неорганических. Все живые организмы, питающиеся готовыми-

# Составление схем

## Способы питания

```
graph TD; A[Способы питания] --> B[Автотрофное]; A --> C[Гетеротрофное];
```

Автотрофное

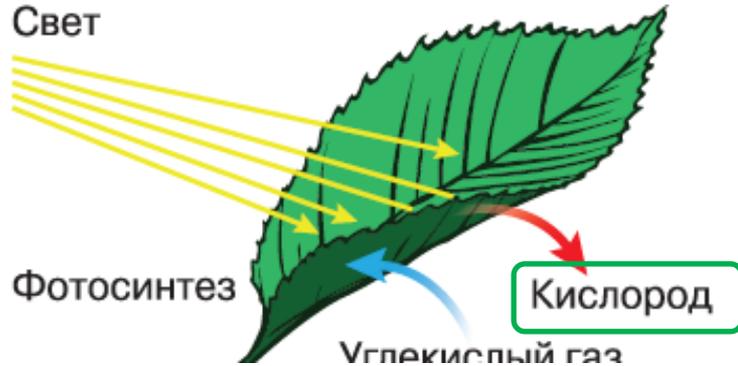
- 1.
- 2.

Гетеротрофное

- 1.
- 2.
- 3.

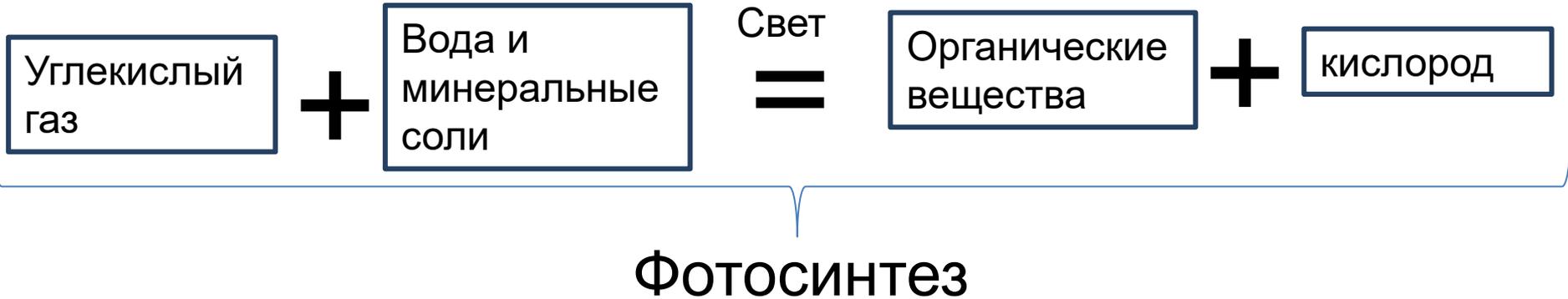
# Составление динамических схем

Иначе питаются растения. Они получают извне лишь углекислый газ, воду и растворённые в ней минеральные соли, а органические вещества образуют сами, используя для этого энергию света. Этот процесс, происходящий в хлоропластах растительных клеток, называют фотосинтезом (от греч. *фотос* — свет и *синтезис* — соединение) (рис. 53).



Из клеток, содержащих хлоропласты, образовавшиеся органические вещества поступают во все другие клетки растения. Без света растение погибает, потому что не может образовывать белки, жиры, углеводы, необходимые ему для жизни, как и всем живым организмам.

# Составление динамических схем



# Работа с рисунками

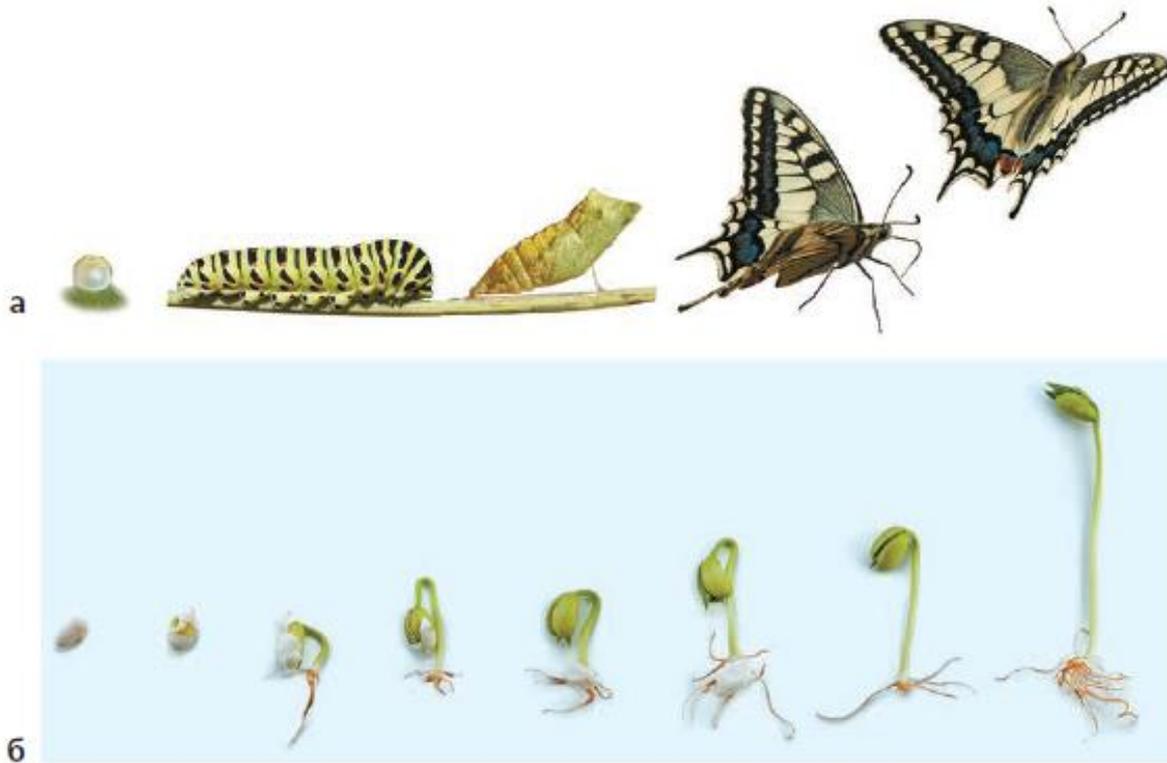


Рис. 54. Рост и развитие у многоклеточных животных (а) и растений (б)

# Работа с рисунками



Рис. 54. Рост и развитие у многоклеточных животных (а) и растений (б)

# Базовые исследовательские действия:

## Моя лаборатория

### ИССЛЕДУЙТЕ

#### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕМ ВОДЫ РАСТЕНИЕМ

**Цель работы:** выявление влияния внешних условий на потребление воды растениями.

**Материалы и оборудование:** комнатное растение — традесканция, стеклянные сосуды (пробирки), вода. Данную работу удобно проводить с традесканцией, но могут быть использованы и другие комнатные растения.

#### Ход работы

1. Возьмите комнатное растение традесканцию, аккуратно вытащите с комом почвы из горшка и отмойте корни от земли.
2. Разделите все побеги на две равные части (по числу побегов) и поместите их в стеклянные сосуды с водой (для традесканции удобно использовать пробирки). Корни побегов должны быть полностью в воде.
3. Одну часть побегов разместите в тёплом (23—25 °С) и светлом помещении, вторую — в помещении со слабым освещением и температурой 15 °С.
4. В течение недели наблюдайте за уровнем воды в сосудах. При необходимости добавляйте воду до исходного уровня. Записывайте, сколько воды вы добавили в сосуды первой и второй групп растений.
5. Через 7 дней проанализируйте полученные результаты. Отметьте, есть ли разница между растениями первой и второй групп.
6. Сделайте вывод.

### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Проведите самостоятельно простой эксперимент.

#### ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ СЕРДЦЕБИЕНИЯ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

**Цель работы:** выяснение зависимости частоты сердцебиения от физических нагрузок на организм.

**Материалы и оборудование:** прибор для измерения пульса, тетрадь, карандаш.

#### Ход работы

1. Попросите учителя объяснить вам, как нужно измерять сердечный пульс. Используя эти знания, потренируйтесь в измерении своего пульса и пульса ваших товарищей.
2. Измерьте собственный пульс в состоянии покоя. Запишите результат.
3. Сделайте десять интенсивных и глубоких приседаний. Повторно измерьте пульс. Запишите полученные данные в тетрадь.
4. Сравните полученные результаты. Изменилась ли частота сердцебиения после физической нагрузки? Если да, то в какую сторону изменилась частота.
5. Сделайте вывод, учитывая, что приседания связаны с сокращением мышц, а частота пульса — с работой сердца.
6. Отметьте, какие ещё изменения вы заметили в деятельности вашего организма во время эксперимента.
7. Результаты эксперимента обсудите с товарищами.

# Регулятивные действия (задания по выбору)



- Через 7 дней проанализируйте полученные результаты. Отметьте, есть ли разница между растениями первой и второй групп.
- Сделайте вывод.

## ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

- Приведите примеры раздражимости у растений, животных и человека.
- Прочитайте статью *Особенности биологического эксперимента*, расположенную на с. 41—42 учебника. Представьте, что экспериментатор перенёс колеус из тени на хорошо освещённое место. Какие процессы жизнедеятельности изменятся у этого растения? Как оно станет развиваться, расти в новых условиях? Сделайте прогноз результатов этого мысленного эксперимента.
- Понаблюдайте за своим домашним животным. Обратите внимание как реагирует ваш питомец на холод, повышение температуры в доме, резкий незнакомый звук. Опишите, что вы наблюдаете. Какое значение имеет подобная реакция в жизни животного?
- Подумайте, как можно подтвердить или опровергнуть следующие утверждения: растение не способно двигаться; растение поглощает воду, но не испаряет её. Представьте ответ в письменном виде в рабочей тетради, изложив свои действия и рассуждения по пунктам.

## ЭТО ИНТЕРЕСНО



Рис. 56. Годичные кольца на спиле дерева

Из семени эвкалипта всего за семь лет при благоприятных условиях может развиться дерево 19 м высотой и 1,5 м в обхвате, а некоторые виды бамбука за сутки могут вырасти более чем на 1 м.

О возрасте дерева мы можем узнать, подсчитав число годичных колец (рис. 56). Определить возраст рыбы можно по чешуе, в которой каждый год образуется новый слой.

## ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Есть организмы, способные в зависимости от условий питаться и как автотрофы, и как гетеротрофы. Такой тип питания называют **миксотрофным** (от греч. *миксис* — смешение), а организмы — **миксотрофными**. Например, звёлена зелёная, относящаяся к жгутиковым одноклеточным организмам, на свету ведёт себя как автотроф, самостоятельно синтезируя органические вещества, а в темноте — как гетеротроф (питается готовыми органическими соединениями).



Рис. 57. Насекомоядные растения: росянка (а), мухоловка (б)

Насекомоядные растения (росянка, мухоловка) — питаются как обычные растения (всасывая воду и растворённые в ней вещества из почвы), но также охотятся на насекомых и других мелких животных. Для охоты на насекомых у таких растений имеются свои хитрости. Например, росянка имеет специальные «ловчие» листья, с многочисленными волосками. Когда насекомое садится на лист росянки, то оказывается в липкой слизи, и лист постепенно смыкается.

Ловушка мухоловки состоит из двух створок, по краям которых расположены зубчики. Как только насекомое коснётся специальных волосков этих створок, то ловушка мгновенно закрывается.

К миксотрофным организмам относятся и некоторые группы бактерий.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Проведите самостоятельно простой эксперимент.

### ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСТОТЫ СЕРДЦЕБИЕНИЯ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

**Цель работы:** выяснение зависимости частоты сердцебиения от физических нагрузок на организм.

**Материалы и оборудование:** прибор для измерения пульса, тетрадь, карандаш.

#### Ход работы

- Попросите учителя объяснить вам, как нужно измерять сердечный пульс. Используя эти знания, потренируйтесь в измерении своего пульса и пульса ваших товарищей.
- Измерьте собственный пульс в состоянии покоя. Запишите результат.
- Сделайте десять интенсивных и глубоких приседаний. Повторно измерьте пульс. Запишите полученные данные в тетрадь.
- Сравните полученные результаты. Изменилась ли частота сердцебиения после физической нагрузки? Если да, то в какую сторону изменилась частота.
- Сделайте вывод, учитывая, что приседания связаны с сокращением мышц, а частота пульса — с работой сердца.
- Отметьте, какие ещё изменения вы заметили в деятельности вашего организма во время эксперимента.
- Результаты эксперимента обсудите с товарищами.

# Биология. 5 класс. Базовый уровень

## Урок 12. Жизнедеятельность организмов.

### Организация деятельности обучающихся

Предметные результаты	Личностные результаты	Метапредметные результаты	<b>Базовые логические действия</b> ↓	Актуализация знаний, <b>выделение</b> свойств объектов окружающего мира →	Вспомните признаки живых организмов, которые мы изучали вначале учебного года.
				<b>Анализ и сравнение</b> свойств объектов окружающего мира на разных уровнях →	Какие из этих свойств проявляются у клеток? Можно ли утверждать, что клетка обладает свойствами живого организма? Аргументируйте свои ответы
				<b>Выявление</b> причинно-следственных связей при изучении биологических явлений и процессов →	От чего зависит многообразие клеток?
			<b>Коммуникативные действия</b> ↓	<b>Обсуждение</b> свойств объектов, формулировка новых понятий →	Обсудите в парах какие процессы жизнедеятельности организмов вам известны? Приведите примеры проявления данных процессов у разных организмов
			<b>Познавательные действия</b> ↓	Работа с <b>текстовой</b> информацией →	Изучите материал учебника, сформулируйте определение понятия «питание».
				<b>Преобразование</b> информации →	Прочитайте текст учебника с описанием способов питания живых организмов, составьте схему «Типы питания».
				<b>Преобразование</b> информации →	Составьте динамическую схему «Питание растений».
			<b>Базовые исследовательские действия</b> ↓	Работа с <b>графической</b> информацией →	Рассмотрите рисунок «Развитие животных», назовите стадии развития насекомых, используя свои знания и материал учебника.
				<b>Изучение</b> методики проведения эксперимента →	Изучите план практической работы «Наблюдение за потреблением воды растением». Какой процесс может быть изучен в данном опыте? Какие вопросы можно сформулировать перед проведением данного опыта?
			<b>Регулятивные действия</b>	Выбор задания для самостоятельной работы →	Выберите задание для домашней работы из предложенных вариантов: провести наблюдение за домашними животными или растениями, выполнить опыт, подготовить сообщение

# Особенности урока биологии

- Выделение метапредметных результатов на каждом этапе урока.
- Акцент на ведущих результатах каждого этапа урока.
- Достижение предметных результатов через метапредметные и личностные результаты.

# Новые возможности урока биологии

- Различные подходы к преподаванию (исследовательский, традиционный, практико-ориентированный и т.д.).
- Использование различных инструментов и технологий (ИКТ, смешанное обучение, перевернутый класс и т.д.)
- Работа с различными источниками и формами представления информации (учебник, Интернет-ресурсы и т.д.)



**МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА УЧИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС**

---

---

**ТЕМА: «Реализация ФГОС основного общего образования:  
достижение метапредметных результатов в рамках  
изучения учебного предмета “Биология”**

**ДАТА: 08.11.2023.**

**ДОКЛАДЧИК: ОВЧИННИКОВ АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ,  
СТ.Н.С. ЛАБОРАТОРИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, К.П.Н.**

---

---