

А. А. Плешаков, Н. И. Сонин

 | российский учебник

УМК «ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ»

БИОЛОГИЯ

Введение в биологию

Учебник

Рекомендовано
Министерством
образования и науки
Российской Федерации

7-е издание, стереотипное



Москва

 ДРОФА

2019



УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72
ПЗ8

Плешаков, А. А.

ПЗ8 Биология. Введение в биологию. 5 кл. : учебник / А. А. Плешаков, Н. И. Сонин. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 158, [2] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21552-8

Учебник соответствует Федеральному государственному общеобразовательному стандарту основного общего образования, рекомендован Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень учебников.

Учебник адресован учащимся 5 класса общеобразовательных учреждений и входит в учебно-методический комплекс «Живой организм», построенный по линейному принципу.

Современное оформление, разнообразные вопросы и задания, дополнительная информация и возможность параллельной работы с электронной формой учебника способствуют эффективному усвоению учебного материала.

**УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72**

ISBN 978-5-358-21552-8

© ООО «ДРОФА», 2018

Дорогие пятиклассники!

В новом учебном году вы продолжите изучение природы, начатое в начальной школе на уроках «Окружающего мира». Предмет, который вы будете изучать в 5 классе, называется «Введение в биологию». На уроках вы узнаете много нового об удивительном многообразии природы, о тесных связях между миром живой и неживой природы. Вы будете учиться проводить научные наблюдения, делать опыты и измерения, ведь без этого невозможно изучение природы. Многие из полученных знаний и умений пригодятся вам в повседневной жизни. Например, вы узнаете, какие правила безопасности нужно соблюдать в природе, научитесь оказывать простейшую медицинскую помощь. Также мы надеемся, что вы ещё больше полюбите природу. Сегодня, как никогда раньше, она нуждается в бережном отношении и заботе со стороны человека. Без этого не удастся решить многочисленные экологические проблемы.

Учебник «Введение в биологию» состоит из четырёх больших частей: «Живой организм: строение и изучение», «Многообразие живых организмов», «Среда обитания живых организмов», «Человек на Земле». Найдите эти части в учебнике и познакомьтесь с ними.

Вы видите, что в каждой части несколько тем. Откройте любую тему, например «Живые клетки». Тема размещена на нескольких разворотах книги. Сначала помещён основной учебный материал, затем — дополнительная информация к уроку, отмеченная знаком *. В данном случае это сведения о разнообразии клеток, встречающихся в составе живых организмов. Дополнительная информация в других темах расширит ваш кругозор, сделает более интерес-



Живой организм:
строение и изучение



Многообразие
живых организмов



Среда обитания
живых организмов



Человек на Земле

ным изучение предмета. После учебного материала следуют вопросы и задания, а заканчивается каждая тема кратким изложением её основного содержания.

Важную роль в учебнике играют иллюстрации. Они передают поразительное разнообразие и красоту природы. Вместе с тем иллюстрации служат таким же необходимым источником информации, как и текст. Всегда внимательно рассматривайте иллюстрации, читайте подписи к ним.

Для работы на уроках и дома вам понадобится не только учебник, но и другие пособия, в первую очередь рабочая тетрадь. В ней вы найдёте задания по всем разделам и темам курса. Эти задания помогут вам усвоить новый материал, развить наблюдательность, внимание, умение мыслить, способность работать творчески.

Большую помощь при изучении курса вам окажет материал электронного приложения. Благодаря ему даже сложные вопросы станут понятнее и доступнее. Пользуясь **электронным приложением**, вы сможете не только усвоить новое, но и повторить изученный материал, проверить свои знания и умения.

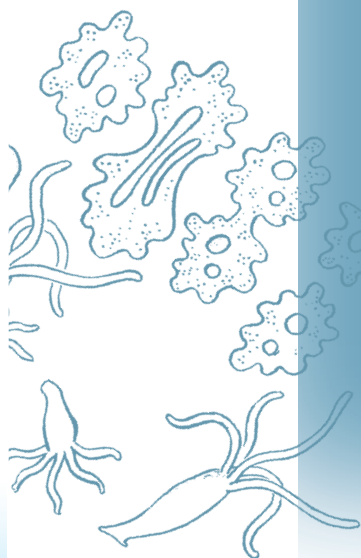
Мы уверены, что изучать биологию вам будет интересно и что изученное обязательно пригодится в следующих классах.

Желаем успехов!

Авторы

Живой организм: строение и изучение

1. Что такое живой организм
2. Наука о живой природе
3. Методы изучения природы
4. Увеличительные приборы
5. Живые клетки
6. Химический состав клетки
7. Вещества и явления в окружающем мире
8. Великие естествоиспытатели



Объекты живой природы — это животные и растения, грибы и бактерии — от очень крупных до ничтожно малых существ, не видимых глазом

1. Что такое живой организм

Мир живых существ нашей планеты очень разнообразен. Чтобы убедиться в этом, не надо совершать далёкие путешествия в тропические леса Африки или Южной Америки, достаточно выглянуть в окно, а ещё лучше — пойти в парк, лес, на луг. Присмотритесь, прислушайтесь, и перед вами откроется удивительный мир живых существ.

Конечно, прежде всего это различные растения, насекомые, птицы, млекопитающие. Их много, они хорошо заметны. Но — вы уже знаете это — в капле воды из лужи, в каждой комочке почвы обитают живые существа. Все они очень разные по размерам, окраске, поведению и многим, многим другим признакам.

Но всех их объединяет главное — это **живые организмы**. Эти живые существа, или организмы, способны к самостоятельному существованию.





Некоторые объекты неживой природы: планеты, комета, минералы, снег и лёд

Почему же мы считаем, что гриб, ландыш, заяц, бабочка — это живые организмы, а кристалл кварца, комету, ледяные сосульки относим к объектам неживой природы? Давайте разберёмся.

Оказывается, несмотря на многообразие форм, все живые организмы имеют клеточное строение и сходны по составу образующих их веществ. Так, и большой слон, и маленькая муха состоят из клеток. Клетка — это мельчайшая часть организма, выполняющая все жизненно необходимые функции. Организмы бывают одноклеточными, например некоторые водоросли, бактерии, и многоклеточными, в которых все клетки тесно связаны между собой.



Основные признаки живого

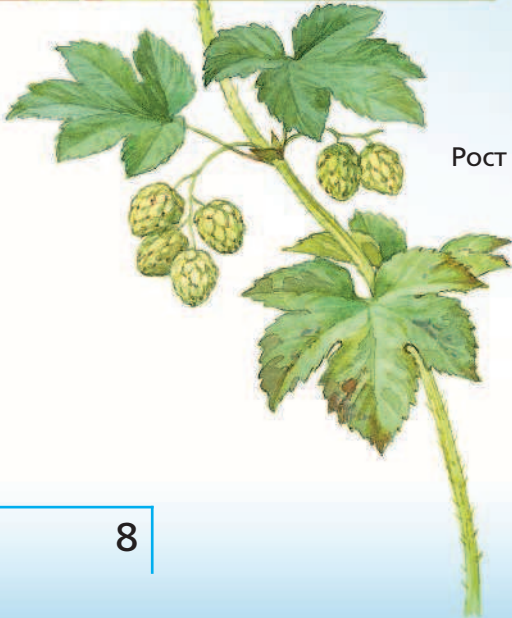
обмен веществ и энергии
питание
выделение
дыхание
рост и развитие
раздражимость
подвижность
размножение



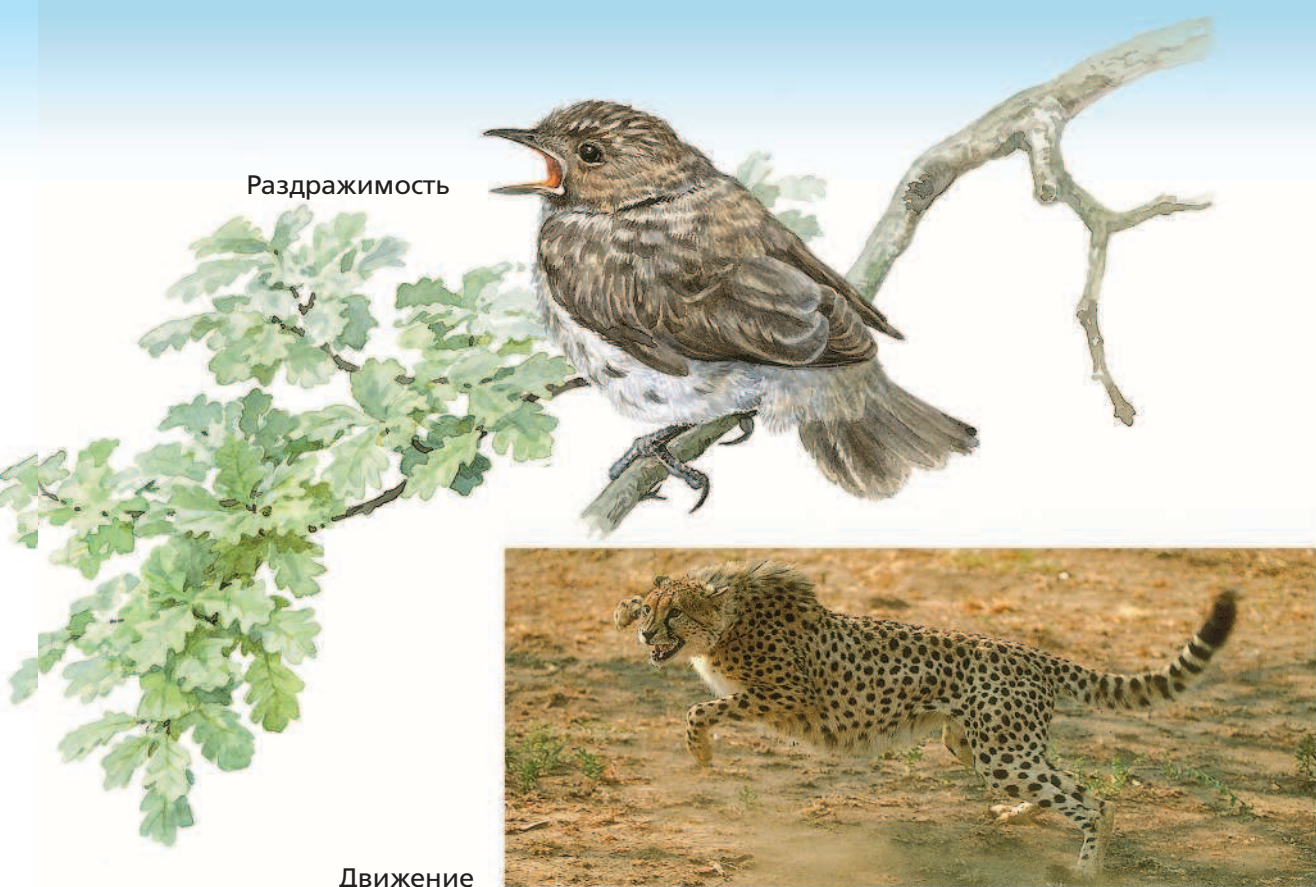
Питание и движение



Рост и развитие



Раздражимость



Движение

Между организмом и окружающей средой происходит **обмен веществ и энергии**. Одни вещества организм поглощает и использует, другие, наоборот, выводит во внешнюю среду. В нём происходят сложные процессы, в результате которых из простых веществ образуются сложные; они идут на построение тела организма. В свою очередь, сложные вещества распадаются на более простые, при этом выделяется необходимая для жизнедеятельности организмов энергия. Обмен веществ невозможен без двух важных, но противоположных процессов — **питания и выделения**. При питании организм получает из внешней среды необходимые питательные вещества, которые в дальнейшем переваривает в процессе пищеварения. Выделение — это удаление непереваренных остатков пищи, а также вредных веществ, образуемых в процессе жизнедеятельности организма. Обмен веществ обеспечивает восстановление, рост и работу клеток организма.

Для поддержания своей жизнедеятельности живые организмы нуждаются в энергии. Она высвобождается из питательных веществ при наличии кислорода, а кислород поступает в организм в процессе **дыхания**.

Живые организмы растут и развиваются. **Рост** происходит за счёт потребляемых организмами питательных веществ, при этом размеры организма увеличиваются.



Некоторые деревья, живущие 1000 и более лет, достигают в высоту 150 м



Развитие — это изменение в строении организма или его отдельных частей. Обычно такие изменения связаны с возрастом. Например, у молодых оленей вырастают рога, головастик превращается в лягушку, растение зацветает.

Живые организмы обладают **раздражимостью**, т. е. способностью реагировать на изменения в окружающей среде.

Чтобы выжить, они должны чутко реагировать на все изменения внешней среды, а также на изменения, происходящие в них самих. Вспомните, как ведут себя комнатные растения, стоящие на подоконнике и хорошо освещаемые только с одной стороны. Листья у них всегда повернуты к свету.

Говорят, что жизнь — это **движение**. Это верно для всех живых организмов, и прежде всего для животных. Животные должны быть активными, чтобы добывать себе пищу, спастись от врагов. Растения также обладают подвижностью, ведь их листья должны «поймать» лучи солнца. Однако их движения гораздо медленнее и не так заметны.

Важная особенность живых организмов — способность к **размножению**, т. е. воспроизведению себе подобных. Это один из главных признаков живого, благодаря которому на Земле продолжается жизнь.

Растения и животные — это живые организмы. У них много общего, но есть и различия. Это прежде всего способ питания. Зелёные растения способны самостоятельно образовывать питательные вещества, используя энергию света. Животные питаются только готовыми веществами, активно заглатывая пищу.

Рост растений не ограничен, т. е. они могут расти в течение всей жизни. Большинство животных растут до определённого возраста.

Животные подвижны. Растения способны лишь к ограниченному движению: лианы обвиваются вокруг опоры, многие цветки закрываются на ночь. Однако эти перемещения несравнимы с движениями животных.

Животные питаются готовыми веществами



Вопросы и задания

1. Что общего в строении всех живых организмов? Перечислите основные признаки живого.
2. О чём свидетельствует сходство в строении растительных и животных организмов?
3. Достаточно ли одного признака, чтобы отличить живое от неживого? Приведите примеры.
4. Что такое обмен веществ?
5. В чём сущность питания?
6. Что такое раздражимость?
7. Какова роль выделения в жизни организмов?
8. Способны ли растения к движению? Приведите примеры.
9. Чем рост растения отличается от роста животных?
10. Сформулируйте интересные для вас вопросы, на которые вы ожидаете получить ответ при изучении данного курса.



Обратитесь к электронному приложению

Изучите материал и выполните предложенные задания.

Живые организмы имеют сходное строение. Им свойственны все основные признаки живого. Организмы питаются, дышат, двигаются, размножаются, растут и развиваются, обладают раздражимостью. Между ними и окружающей средой постоянно происходит обмен веществ и энергии.

У растений и животных много общего, но существуют и различия. Основные различия связаны с особенностями питания, роста, движения.

2. Наука о живой природе

Первобытные люди были более тесно связаны с природой, чем мы с вами. Их жизнь полностью зависела от окружающей среды. Одежду, пищу, жилище — всё это они находили в природе. Жизнь людей часто подвергалась опасности со стороны диких зверей. Укусы некоторых насекомых, змей вызывали тяжёлые заболевания или даже были смертельными. Употребление в пищу по ошибке ядовитых растений или грибов приводило к отравлению, а иногда и гибели человека. Для того чтобы успешно добывать пищу, уберечь себя от опасности, люди стали наблюдать за живой природой. Они описывали внешний вид и строение живых организмов, поведение, повадки животных, влияние на организм человека различных растений, грибов, насекомых, змей. Постепенно разрозненные знания о живых организмах объединялись, систематизировались и развивались. Так зародилась наука о живой природе — **биология**. Её название произошло от двух греческих слов «биос» — «жизнь» и «логос» — «наука, слово». Биология изучает разнообразие живых существ, строение их тел и работу их органов, размножение и развитие организмов, а также влияние человека на живую природу.

Первобытная охота

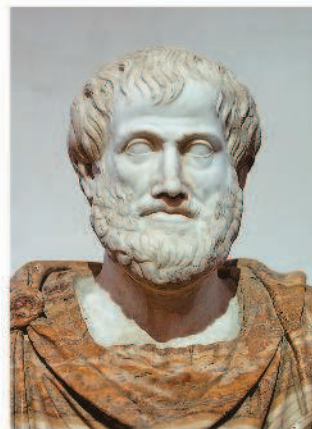


Одним из основателей науки о живых организмах был великий древнегреческий учёный Аристотель (384—322 до н. э.). Он первым обобщил биологические знания, полученные до него человечеством. Учёный предложил первую классификацию животных, объединив в группы живые организмы, сходные по строению, и обозначил в ней место для человека.

Биология — развивающаяся наука. Учёные-биологи всего мира постоянно трудятся над решением задач, важных для всего человечества:

- создать лекарства, с помощью которых можно будет излечить больных раком, СПИДом и другими заболеваниями, которые пока считаются неизлечимыми;
- найти надёжные способы предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди людей;
- создать условия для продления жизни человека до 100 и более лет;
- решить проблемы голода, повысив урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных;
- предотвратить экологические катастрофы, вызывающие гибель живых организмов.

Знание биологии необходимо современному человеку и применяется во всех сферах жизни общества.



Аристотель

Тушение пожара

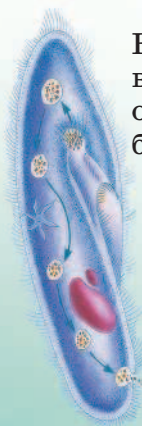


Изготовление лекарств



Семья биологических наук*

Каждая наука о природе — это, если так можно выразиться, целая семья, состоящая из многих отдельных наук. Познакомимся с ними на примере большой семьи **биологических наук**. Вот некоторые из них.

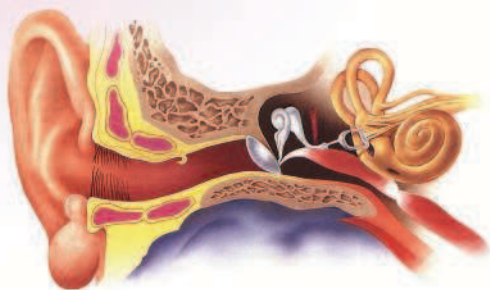


Протистология — наука о простейших (от греч. «протистос» — самый первый).

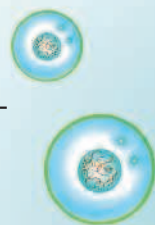
Ботаника — наука о растениях (от греч. «ботанэ» — растение).



Анатомия — наука о строении организмов (от греч. «анатоме» — рассечение).



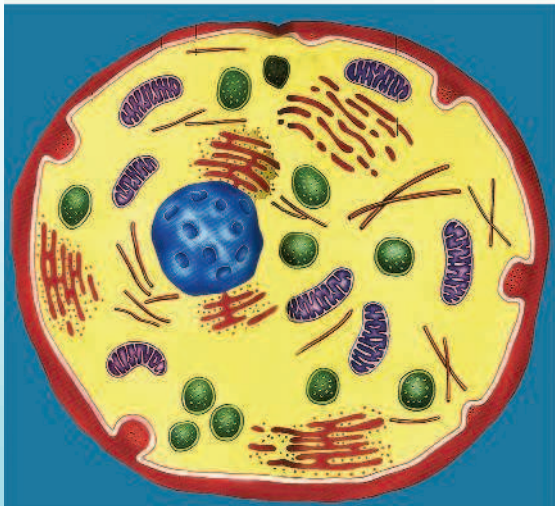
Физиология — наука о жизнедеятельности организмов (от греч. «физис» — природа).



Бактериология — наука о бактериях (от греч. «бактерион» — палочка).

Микология — наука о грибах (от греч. «микос» — гриб).





Цитология — наука о клетке (от греч. «цитос» — клетка).

Зоология — наука о животных (от греч. «зоон» — животное).

Орнитология — наука о птицах (от греч. «орнис» — птица).



Ихтиология — наука о рыбах (от греч. «ихтис» — рыба).



Энтомология — наука о насекомых (от греч. «энтомон» — насекомое).

Териология — наука о млекопитающих (от греч. «терион» — зверь).



Колеоптерология — наука о жуках («колеоптера» — латинское название жуков).

Мирмекология — наука о муравьях (от греч. «мирмекс» — муравей).

Лепидоптерология — наука о бабочках («лепидоптера» — латинское название бабочек).

