

Ресурсы профильного обучения биологии, химии

Лясковская Светлана Радиковна

Учитель биологии, химии МАОУ «Лицей «Технический» г.
Владивостока»





Цель профильного обучения биологии, ХИМИИ

- возможность развития и саморазвития личности;
- овладение функциональной грамотностью;
- умение учиться и продолжать свое образование самостоятельно.

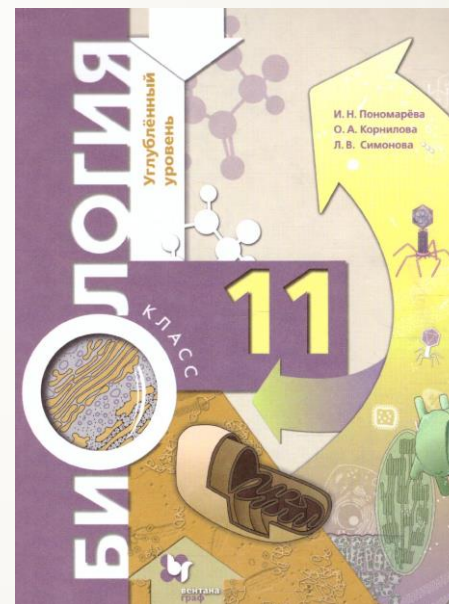
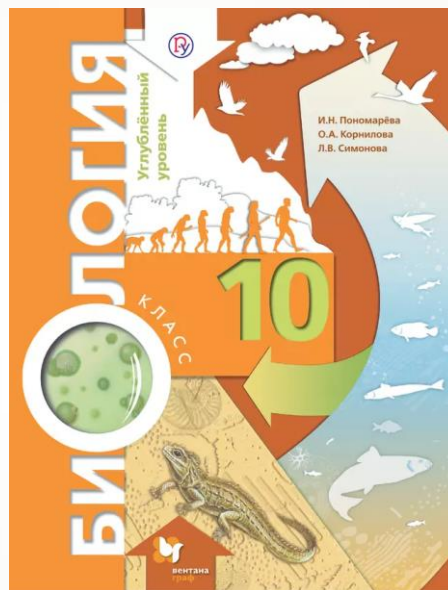
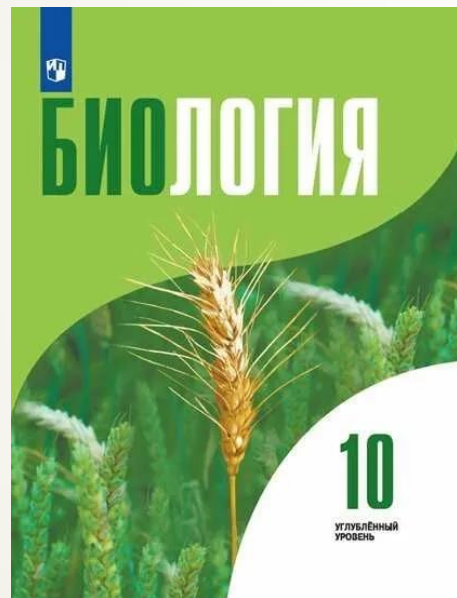
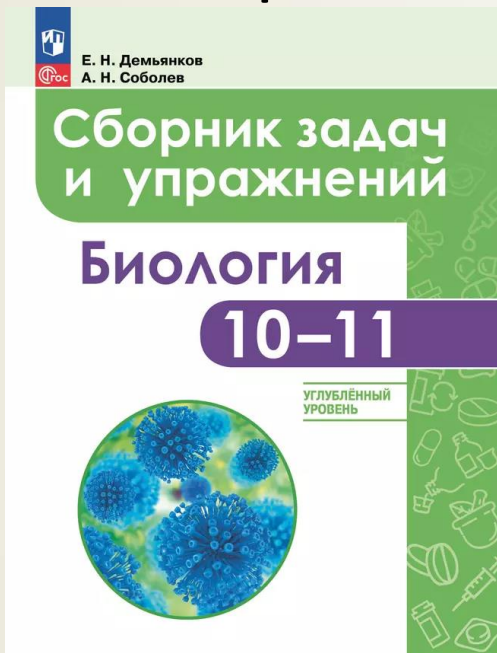
<file:///C:/Users/1/Downloads/%D0%91%D0%98%D0%9E-%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%BB-%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4-%D0%A0%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC-%D0%98%D0%A1%D0%A0%D0%90%D0%9E.pdf>-
биология (углубленный уровень) реализация требований ФГОС, методическое пособие для учителя 2023

[file:///C:/Users/1/Downloads/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F-10-11-%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%BB-24-25%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/1/Downloads/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F-10-11-%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%BB-24-25%20(1).pdf) – химия (углубленный уровень) реализация требований ФГОС, методическое пособие для учителя 2023



Рабочая программа для 10-11 классов (профильное обучение)

- Обучение биологии 3 часа в неделю по учебникам Федерального образовательного стандарта второго поколения



- Элективный курс по предмету

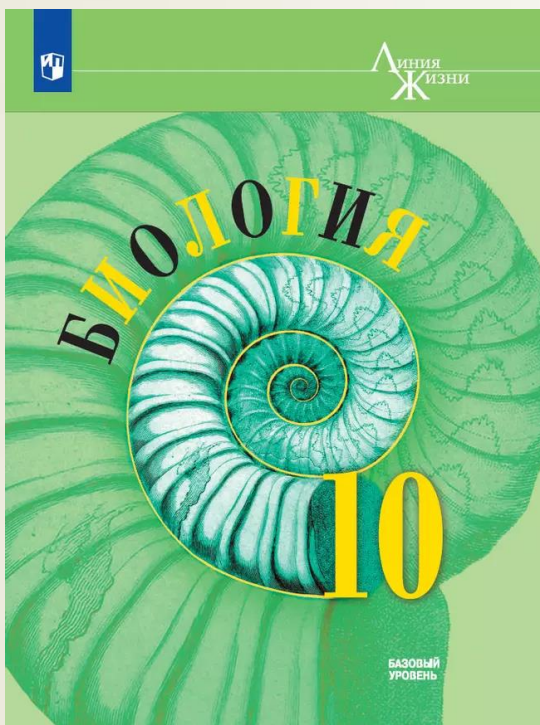
<file:///C:/Users/1/Desktop/prezentaciya-obnovlenie-federalnogo-perechnya-uchebnikov-cto-neobhodimo-uchest-shkole-pri-formirovanii-zakaza-uchebnikov.pdf> презентация от 15.04.2024 «Обновление Федерального перечня учебников ФГОС»
<https://base.garant.ru/405590287/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> - Федеральный перечень учебников 2024-2025

Учебно-методический комплект

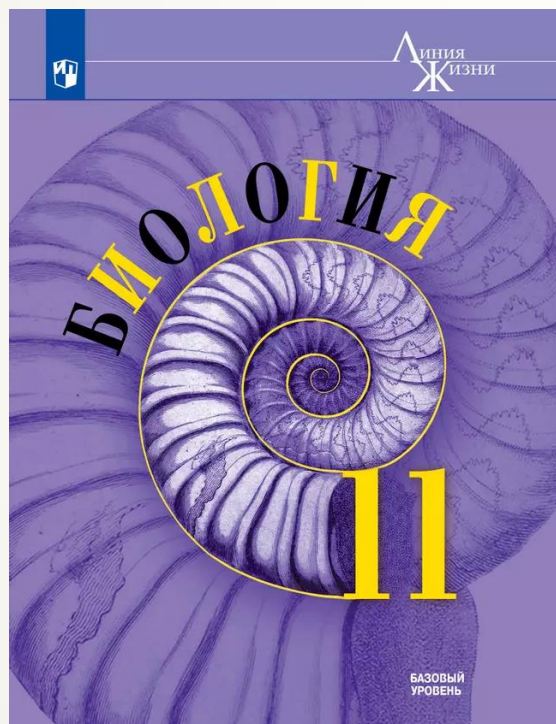


Биология 10-11 класс «Линия жизни» (под ред.
В.В. Пасечника)

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

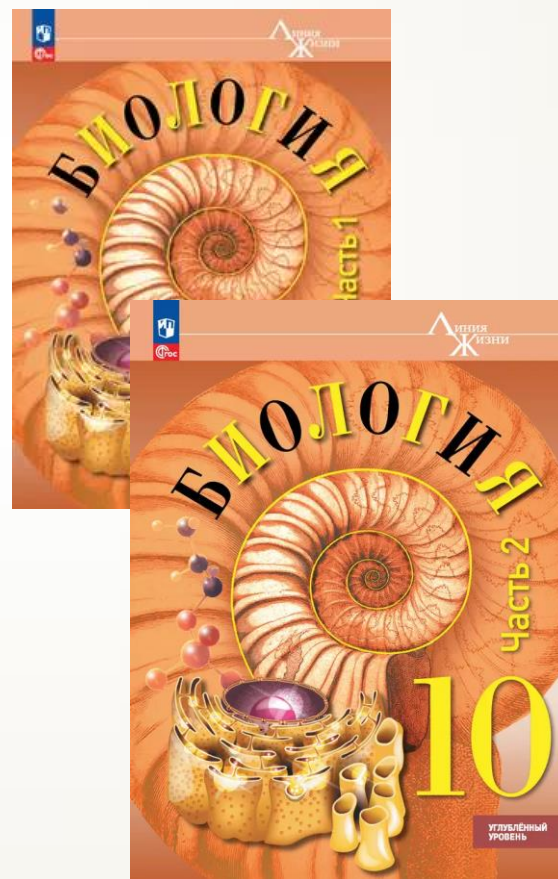


222 страницы

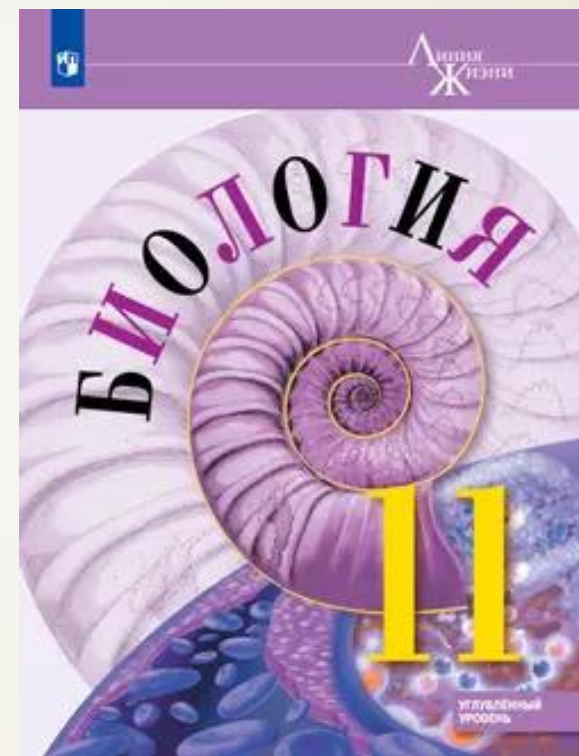


272 страницы

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ



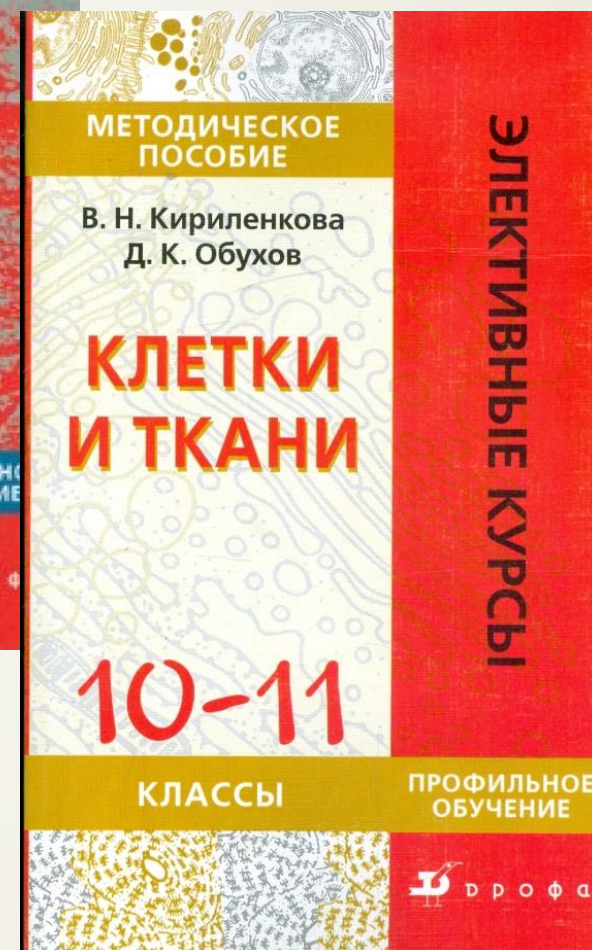
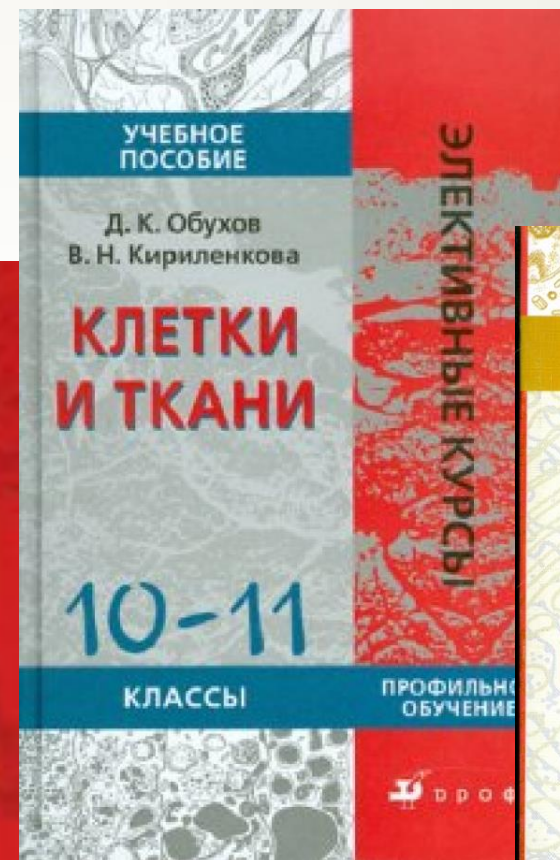
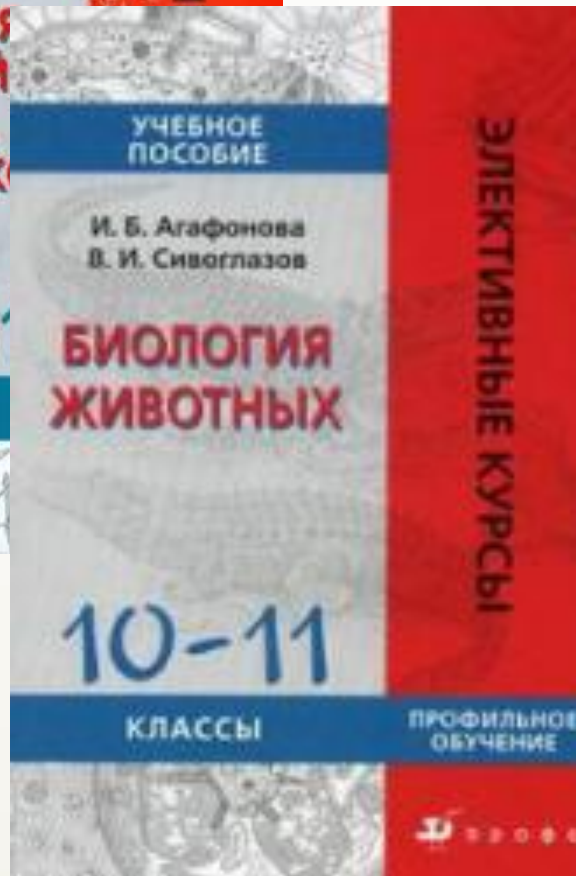
544 страницы



316 страниц

Профильное обучение биологии, химии

Элективные курсы по выбору

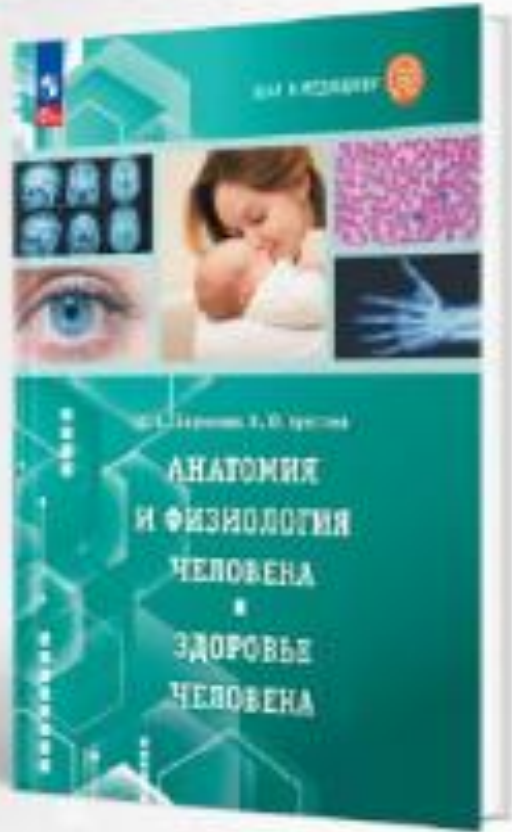


Геккиева А.Д., Алекперова О.В., Осипова
А. Ю. и др.

Профильное обучение биологии, химии

Элективные курсы по выбору

Биология 11 класс «Линия жизни»,
рубрика «Шаги в медицину»



Бирюкова Н.В., Арестова
И.Ю.

Шаги в медицину

Переломы костей. Одной из самых частых травм, встречающихся у всех видов млекопитающих, является *перелом*, представляющий собой полное или частичное нарушение целостности кости. Известно, что больше половины детёнышей крупных животных не доживают до стадии половой зрелости именно из-за переломов. Кроме того, эти травмы являются основной причиной смерти пожилых особей.

Проблема переломов до сих пор остаётся актуальной и для человека. Поэтому каждому из нас нужно знать о переломах как можно больше и уметь оказать пострадавшему элементарную первую помощь.

В современной медицине используются различные системы классификаций переломов. Рассмотрим наиболее важные из них.

Профильное обучение биологии, химии

Элективные курсы по выбору

<https://khbs19.ucoz.ru/Kopilka/estestvoznanie.pdf> -элективные курсы в профильном обучении

<https://rosuchebnik.ru/material/programmy-elektivnykh-kursov-10-11-klassy-sbornik-4-v-i-sivozglazov-i/> - Программы элективных курсов. 10–11 классы. Сборник 4 (В. И. Сивозглазов, И. Б. Морзунова)

<file:///C:/Users/1/Downloads/%D0%92%D0%A0.pdf.pdf> - разработка системы элективных курсов по биологии (магистерская диссертация)

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2022/05/01/rabochaya-programma-elektivnogo-kursa-po-biologii-10-klass> - рабочая программа элективного курса «Решение задач по общей биологии с использованием оборудования «Точка роста»

Формы методы приемы обучения биологии (химии)



- Словесные: изложение нового материала- рассказ, беседа, лекция (вводная, установочная, текущая, обобщающая).
- Практические методы: эксперимент (лабораторные, практические работы, исследовательские качественные количественные опыты).
- Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы.
- Логические методы: исследование, метод решения биологических задач.
- Метод интегрированного обучения.
- Метод контрольной и самостоятельной работы



Словесные методы. Самостоятельное изучение материала.

- Научно-популярные порталы

Medbiol.r



https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fgo.html%3Fhref%3Dhttp%3A%2F%2Fbiology-online.ru%2F&cc_key=
информационно-справочный портал по биологии

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fgo.html%3Fhref%3Dhttps%3A%2F%2Fallbest.ru%2Fbiolog.htm&cc_key=
электронная библиотека по биологии

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fgo.html%3Fhref%3Dhttp%3A%2F%2Fwww.ebio.ru%2Findex-1.html&cc_key= проект «Вся биология»

https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Finfourok.ru%2Fgo.html%3Fhref%3Dhttp%3A%2F%2Fbiologylib.ru%2Fcatalog%2F&cc_key=
биология, электронный учебник

<https://humbio.ru/> - база знаний по биологии человека

<https://сайты-егэ.пф/Zygote-Body?ref=vc.ru> – 3D модель человека

<https://сайты-егэ.пф/BioMolekula?ref=vc.ru> - биомолекула



Самостоятельное изучение материала. Учебная литература.



Биология с нуля

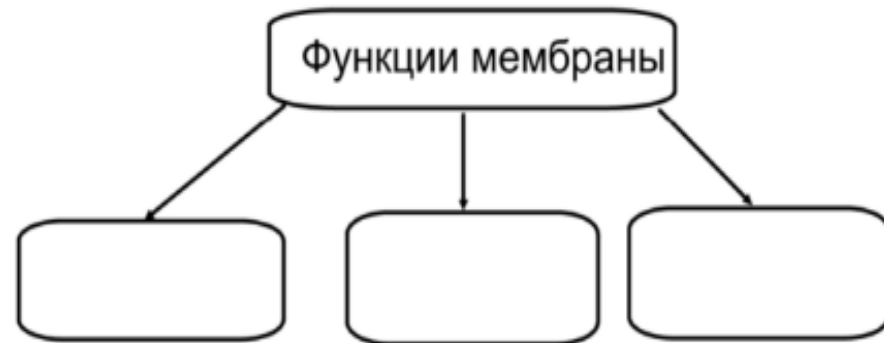


Для знающих биологию. В двух томах.



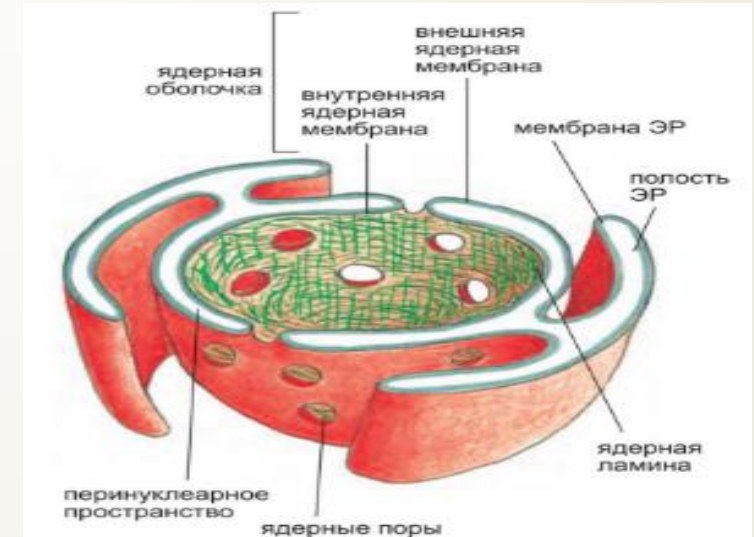
Желающим получить 100 баллов

Словесные методы в изучении курса биологии, химии. Обратная связь.



Название метода	Краткая характеристика
Рентгеноструктурный анализ	
Криоэлектронная микроскопия	
Ядерный магнитный резонанс	
Компьютерное моделирование и докинг	

Заполнение опорных схем, таблиц



Работа с рисунками

Словесные методы в изучении курса биологии, химии. Обратная связь.



Общие формулы классов важнейших органических веществ

Общая формула	Класс органических соединений	Примеры соединений
C_nH_{2n+2}	Алканы	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ бутан
C_nH_{2n}	Алкены	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$ бутен-1
	Циклоалканы	$\begin{array}{c} H_2C-CH_2 \\ \quad \\ H_2C-CH_2 \end{array}$ циклобутан
C_nH_{2n-2}	Алкины	$CH \equiv C-CH_2-CH_3$ бутин-1
	Алкадиены	$CH_2=CH-CH=CH_2$ бутадиен-1,3
C_nH_{2n-6}	Ароматические Углеводороды (арены)	 толуол

Химические свойства алканов

Типы реакций	Уравнения реакций
<i>Замещение атомов водорода. Протекает по радикальному механизму на свету или при нагревании</i>	
<i>Хлорирование, бромирование</i>	$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ (образуются также CH_2Cl_2, $CHCl_3$, CCl_4)
	$\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} + Br_2 \xrightarrow{t^\circ} \begin{array}{c} Br \\ \\ CH_3-C-CH_2-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array} + HBr$
<i>Нитрование</i>	$CH_3-CH_2-CH_3 + HNO_3(разб.) \xrightarrow{t^\circ} \begin{array}{c} NO_2 \\ \\ CH_3-CH-CH_3 \end{array} + H_2O$ При бромировании и нитровании гомологов метана соблюдается следующий порядок замещения атомов водорода: у третичного атома C → у вторичного атома C → у первичного атома C
<i>Реакции с разрывом связи C—C. Протекают при нагревании и действии катализаторов</i>	

Заполнение опорных схем, таблиц



Самостоятельное изучение материала. Образовательные сайты

- [https://xn----7sbkhs0cj6eva.xn--p1ai/FIPI-\(Federalnyy-institut-pedagogicheskikh-izmereniy\)?ref=vc.ru](https://xn----7sbkhs0cj6eva.xn--p1ai/FIPI-(Federalnyy-institut-pedagogicheskikh-izmereniy)?ref=vc.ru) - ФИПИ
- <https://bio-faq.ru/33ubrominimum.htm> - биофак «Зуброминимум»
- <https://vk.com/school.interneturok> - интернет-урок «Онлайн-школа 1-11 класс»
- <https://4ege.ru/biologi/> - «4ЕГЭ»
- <https://ege-study.ru/> - ЕГЭ-студия
- <https://studarium.ru/> - «Студариум»
- <https://neofamily.ru/> - «NeoFamily»
- <https://сайты-егэ.рф/YAndeks.-EGE-?ref=vc.ru> - Яндекс-ЕГЭ



Логический метод. Метод решения биологических задач.

Темы курса «биология», содержащие задачи (линия 4, линия 27):

1. Молекулярная биология (матричные синтезы).
2. Клетка (гаметогенез, жизненные циклы, деление клетки).
3. Организм (генетические задачи, *задачи по анатомии*).
4. Популяция (задачи по популяционной генетике на закон Харди-Вайнберга, *на динамику популяций, задачи на применение «Правила толерантности»*).
5. Экосистема (*задачи на видовое разнообразие сообществ, «правило оптимального фуражирования», на умение определять степень сходства видового состава биоценозов....*).



Логика решения генетической задачи.

1. Основа решения: схема взаимодействия «героев семьи»

P:

G:

F₁:

2. Если не указаны гены и их признаки (условие задачи), то применяю принцип «Дети лицо родителей»

3. Анализ потомства и знание закономерностей генетики- это возможность определить генотип родителей.....

У дигибрида (дигибрида) длина крыльев определяется **параллельными генами**. При скрещивании **самки** дигибрида с нормальными крыльями и короткими ногами и самца с короткими крыльями и нормальными ногами **все** потомки **получают с нормальными и крыльями нормальной длины**. Самцов из F₁ скрещивают с самками, скрещиваясь и в потомстве получают два фенотипических признака в примере равном соотношению. Составляем схему решения задачи. Определяем генотипы родителей, особей потомства и фенотипы потомков. Объясните формирование двух фенотипических признаков во втором скрещивании. Какой закон наследственности проявляется во втором скрещивании?

P:

G:

F₁:

Родители дигомозиготы



Практические методы. Эксперимент.

Линия 22, 23

Методология исследования 22.

Анализ и вывод, линия 23

Зависимая, независимая переменная

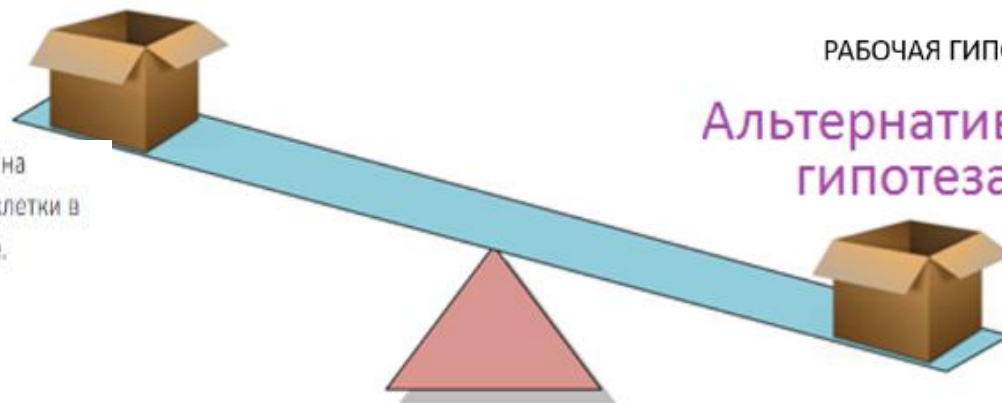
Отрицательный контроль

Адекватный, неадекватный контроль

Нулевая гипотеза

РАБОЧАЯ ГИПОТЕЗА

Альтернативная гипотеза



рабочая гипотеза

нулевая гипотеза

Экспериментатор исследовал процесс плазмолиза в клетках кожицы лука. Кусочек кожицы лука он помещал на предметное стекло, на которое наносил каплю 10%-ного раствора хлорида натрия. Для фиксации результатов эксперимента исследователь зарисовывал клетки в разное время с момента начала эксперимента 0 минут, 1 минута, 2 минуты, 5 минут. Результаты эксперимента приведены на рисунке.

0 минут

1 минута

2 минуты

5 минут



Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*. Как будут выглядеть клетки на протяжении эксперимента в отрицательном контроле?

*Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий).



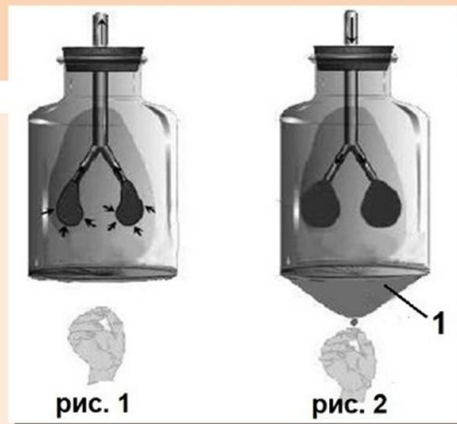
Метод интегрированного обучения (интеграция физики, химии, биологии)

1. *Механика организма*: архитектура строения скелета и костной ткани, динамические и статические нагрузки и их влияние на костно-мышечный аппарат, перемещение центра тяжести при движении и сохранение равновесия, работа вестибулярного аппарата и причина возникновения морской болезни;

ЕГЭ 2021, ЛИНИЯ 23

Рассмотрите модель, которую впервые предложил голландский физиолог Дондерс. Какой процесс в организме млекопитающего демонстрировал ученый с помощью этого устройства? Какое физическое явление лежит в основе работы этой модели? Функцию каких мышц выполняет резиновая мембрана, обозначенная цифрой 1? Что произойдет с объемом мешков, находящихся внутри модели, если экспериментатор отпустит эту мембрану (рис.1) Ответ аргументируйте.

- 1) Процесс дыхания (или процесс вдоха и выдоха);
- 2) В основе работы этой модели лежит изменение давления.
- 3) Межрёберные мышцы и диафрагма
- 4) При отпуске мембраны объем мешков внутри модели уменьшится.
- 5) Потому что давление внутри модели (между мешками и стенкой модели) увеличится.



Ютуб канал:
Екатерина Лукомская

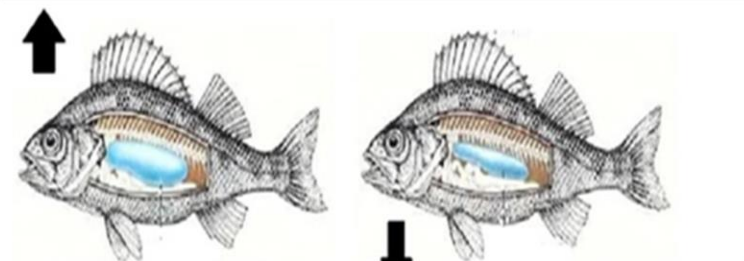


ВКонтакте:
vk.com/idbiorepetitor

2021(P) 25. Основная функция плавательного пузыря у рыб - поддержание тела на нужной глубине. Рыбы способны регулировать количество газов в пузыре и за счёт этого вертикально перемещаться в толще воды. После перенесённого заболевания рыба утратила способность произвольно регулировать объём пузыря. Как изменится объём плавательного пузыря этой рыбы при её активном всплытии? Почему? Что при этом произойдёт с самой рыбой? Ответ поясните. Каким образом могут всплывать и погружаться рыбы, у которых плавательный пузырь отсутствует?

Элементы ответа:

- 1) Объём плавательного пузыря увеличится;
- 2) При активном всплытии рыбы давление окружающей воды будет уменьшаться;
- 3) Рыбу вытолкнет к поверхности;
- 4) Плотность тела рыбы уменьшится (уменьшится удельный вес);
- 5) При отсутствии плавательного пузыря рыбы перемещаются за счёт мускульной силы (работы плавников).



ПУЗЫРЬ НАПОЛНЕН ГАЗАМИ,
ПЛОТНОСТЬ ТЕЛА УМЕНЬШАЕТСЯ

ПУЗЫРЬ УМЕНЬШАЕТСЯ В ОБЪЕМЕ
ПЛОТНОСТЬ ТЕЛА ПОВЫШАЕТСЯ



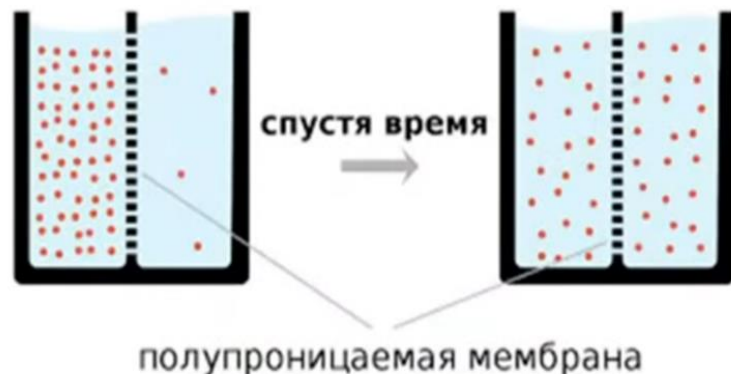


Метод интегрированного обучения (интеграция физики, химии, биологии)

2. *Диффузия в организме человека:* через клеточные мембраны, через стенки лёгочных альвеол и стенки капилляров;

Диффузия: ОСМОС

Осмоз - разновидность диффузии - движение молекул растворителя из области его более высокой концентрации в область более низкой его концентрации. Таким образом, **вода (растворитель)** перемещается в область, где растворенного вещества больше.



В биологии:

-Работа сократительных вакуолей

-Растения на засоленных почвах,

-Выделение у морских и пресноводных рыб,

- Газообмен и т.д

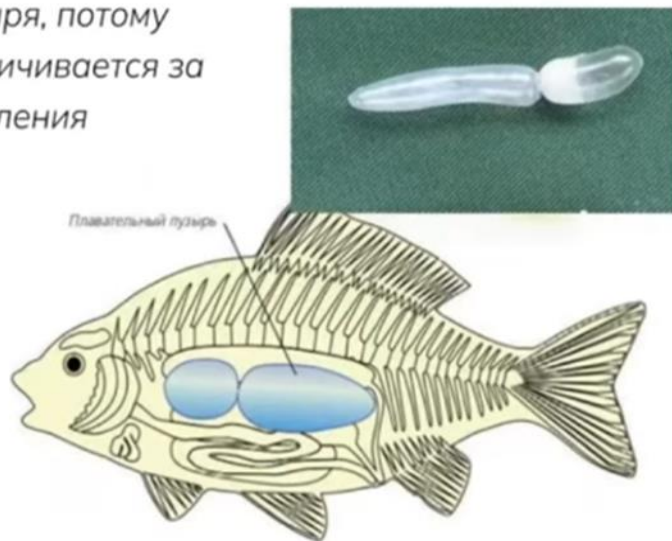


Метод интегрированного обучения (интеграция физики, химии, биологии)

- 3. *Давление:* возникновение кровеносного давления и его роль в кровообращении, давление на барабанную перепонку, значение разности давления для дыхательных рефлексов, горная болезнь и механизм её возникновения;

При резком изменении давления газы могут резко расширяться.

- выловленные на рыбалке рыбы погибают при быстром подъеме с глубины из-за разрыва плавательного пузыря, потому что объём пузыря резко увеличивается за счёт снижения внешнего давления



На вдохе объем грудной клетки увеличивается, давление в легких снижается, воздух поступает из области большего давления в область меньшего.

Аналогично

- присасывающая сила сердца (правого предсердия)
- присасывающая сила грудной клетки



Метод интегрированного обучения (интеграция физики, химии, биологии)



1. Морские рыбы вынуждены пить воду. Чем солонее вода, тем больше рыба пьет.
2. Жабры рыбы, которая живет в соленой воде, впитывают некоторое количество соли.
3. Под действием осмоса рыбы пропускают через жабры большое количество воды.
4. Вода, проглоченная морской рыбой, всасывается кишечником.
5. Излишки соли выводятся с мочой и фекалиями. Мочи образуется мало.



1. В пресной воде движимая силой осмоса, вода поступает в тело рыбы через жабры.
2. Часть соли теряется жабрами в результате осмоса.
3. Пресноводные рыбы имеют излишки воды, которые они выделяют в виде очень разбавленной мочи в большом объеме

В жабрах рыб есть **клетки Кейс — Вильмера**, которые регулируют осмотическое давление: в морской воде усиливают выведение солей, в пресной - усиливают поглощение солей из пресной воды.



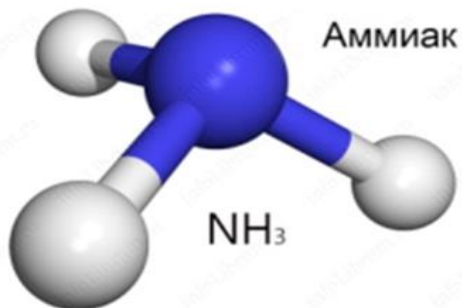
Метод интегрированного обучения (интеграция физики, химии, биологии)

2020 (О) 25. У животных к конечным продуктам обмена веществ наряду с углекислым газом и водой относится ядовитый аммиак или гораздо менее токсичная мочеви́на, в которую превращается аммиак. **Конечными продуктами обмена каких веществ являются аммиак и мочеви́на? Почему для личинок амфибий (головастиков) характерно выделение аммиака, тогда как у взрослых жаб и лягушек выводится мочеви́на?**

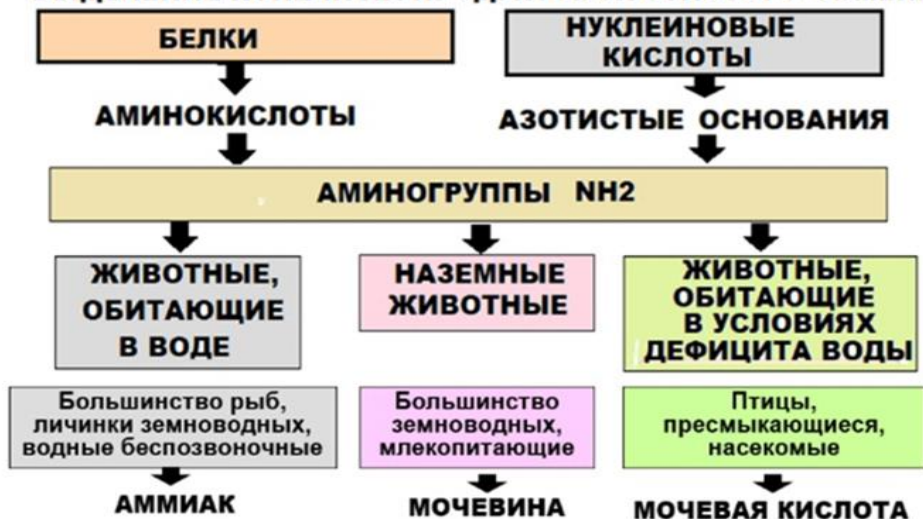
Элементы ответа:

- 1) Аммиак и мочеви́на - продукты обмена белков (аминокислот);
- 2) Аммиак и мочеви́на - продукты обмена нуклеиновых кислот (азотистых оснований);
- 3) Головастики живут в воде, взрослые амфибии значительную часть времени проводят на суше;
- 4) Постоянное поглощение легко доступной воды позволяет головастикам активно выводить ядовитый аммиак;
- 5) Взрослые амфибии из-за длительного пребывания на суше поглощают меньше воды, поэтому образуют менее токсичную мочеви́ну

Аммиак хорошо растворяется в воде (нашатырный спирт) и при отсутствии дефицита воды его быстро можно вывести из организма.



ВЫДЕЛЕНИЕ КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ АЗОТИСТОГО ОБМЕНА



Результаты ЕГЭ выпускников МАОУ Лицей «Технический», 2020 год

Всего сдавали биологию: 6 человек.

Максимальный балл: 95

Минимальный балл: 64

Средний балл: 81

Подготовка выпускников к ЕГЭ:

Урочная система: 1 час/нед.

Внеурочное занятие по подготовке к ЕГЭ: 3 часа/нед. (в течение года).

Самостоятельная подготовка: обучение на образовательной платформе «Умскул» (4 месяца с февраля по май).

Результаты ЕГЭ выпускников учебно-образовательного центра «Формула», 2024 год

Всего сдавали биологию: 11 человек.

Максимальный балл: 83

Минимальный балл: 41

Средний балл: 63

Подготовка выпускников к ЕГЭ:

Урочная система: от 0-5 часов/нед.

Внеурочное занятие по подготовке к ЕГЭ: 3 часа/нед. (в течение от 3х месяцев до 3х лет).

Самостоятельная подготовка: обучение онлайн на образовательных платформах (по необходимости).