



ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ ДЛЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ
«ТВОЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ТВОЕ БУДУЩЕЕ»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРЕДМЕТ: **БИОЛОГИЯ**
10-11 КЛАССЫ

Выберите правильный ответ из предложенных. (Только один вариант ответа правильный).

Задание № 1. Включает 10 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете правильным. Около выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. Каким из биологических методов является близнецовый метод – изучение проявления признаков у однояйцовых близнецов?

- а) описания
- б) сравнения
- в) эксперимента
- г) моделирования

2. Какое свойство характерно для всех клеток

- а) сокращение
- б) деление путем мейоза
- в) обмен веществ
- г) проведение нервного импульса

3. Какие клетки не делятся митозом

- а) клетки дрожжей
- б) клетки эпидермиса
- в) споры мукора
- г) сперматозоиды

4. Формула цветка крестоцветных:

- а) Ч4Л4Т4+2П(1)
- б) Ч4Л4Т4П(2) ;
- в) Ч2+2Л4Т2+4П(2) ;
- г) Ч4Л4Т8П(2) .

5. Восходящий ток воды и минеральных солей у растений обеспечивают:

- а) волокна
- б) клетки сердцевины
- в) ситовидные трубки
- г) сосуды древесины

6. Основной хозяин малярийного плазмодия:

- а) человек;
- б) личинка малярийного комара;
- в) малярийный комар;
- г) отсутствует, т. к. малярийный плазмодий не является паразитом.

7. Заражение дизентерией происходит:

- а) через укус насекомого, переносчика заболевания;
- б) при употреблении в пищу плохо прожаренного мяса больного животного;
- в) воздушно-капельным путем;
- г) при заглатывании цист дизентерийной амебы с пищей или водой.

8. Взаимодействие генов, при котором один из них подавляет проявление другого, неаллельного ему называется:

- а) комплементарным;
- б) эпистазом;
- в) полимерным;
- г) плейотропным.

9. Образование клеток при мейозе, имеющих гаплоидный набор удвоенных хромосом происходит:

- а) в профазу I;
- б) телофазу I;
- в) анафазу II
- г) метафазу I

10. Основная часть мезодермы плоских червей приходится на:

- а) кожный покров;
- б) мускулатуру;
- в) нервную систему;
- г) паренхиму

Задание № 2. Включает 10 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите несколько правильных ответов. Около выбранных ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. К гидрофильным веществам относятся:

- а) соли
- б) сахара
- в) аминокислоты
- г) нуклеиновые кислоты

2. Какие органоиды клетки имеют собственную ДНК:

- а) рибосомы;
- б) комплекс Гольджи;
- в) митохондрии;
- г) пластиды

3. Какие органоиды характерны для животной клетки:

- а) клеточная стенка;
- б) клеточный центр;
- в) гликокаликс;
- г) жгутики

4. Какие процессы протекают при энергетическом обмене:

- а) АТФ расходуется;
- б) гликолиз;
- в) дыхание;
- г) энергия поглощается.

5. Эмбриогенез включает:

- а) зиготу;
- б) прямое развитие;
- в) непрямое развитие;
- г) гастролу.

6. Критериями вида являются:

- а) физиологический;
- б) генетический;
- в) модификационный;
- г) морфологический

7. Основные причины эволюции по Ж.-Б Ламарку:

- а) борьба за существование
- б) стремление организмов к усовершенствованию
- в) наследственность
- г) способность организмов целесообразно реагировать на изменения условий окружающей среды

8. Водоросли размножаются:

- а) делением клетки надвое;
- б) половым способом;
- в) фрагментацией;
- г) зооспорами.

9. К беспозвоночным животным относятся

- а) плоские черви;
- б) земноводные;
- в) ракообразные;
- г) ланцетник

10. Свойство ферментов:

- а) специфичность;
- б) высокая устойчивость;
- в) действуют при определенном рН;
- г) имеют активный центр

Задание № 3. Каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

1. Установите соответствие между органоидом эукариотической клетки и особенностью его строения:

ОРГАНОИД

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ

- А) хлоропласт
- Б) эндоплазматическая сеть
- В) лизосома
- Г) митохондрия
- Д) комплекс Гольджи

- 1) одномембранный
- 2) двумембранный

А	Б	В	Г	Д

2. Установите соответствие между характеристикой автотрофного питания и его типом:

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП АВТОТРОФНОГО ПИТАНИЯ

- А) энергия окисления неорганических веществ
- Б) источник энергии – солнечный свет
- В) осуществляется в клетках растений
- Г) происходит в клетках прокариот
- Д) выделяется в атмосферу кислород

- 1) фотосинтез
- 2) хемосинтез

А	Б	В	Г	Д

3. Установите соответствие между организмом и направлением эволюции, по которому в настоящее время происходит его развитие

ОРГАНИЗМЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

- А) страус эму
- Б) серая крыса
- В) домовая мышь
- Г) комнатная муха
- Д) уссурийский тигр

- 1) биологический прогресс
- 2) биологический регресс

А	Б	В	Г	Д

4. Установите соответствие между характеристикой и процессом в клетке, которому она соответствует.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ПРОЦЕСС

- А) происходит в ядре
- Б) осуществляется на рибосомах
- В) участвуют молекулы ДНК и ферменты
- Г) синтезируются молекулы белков
- Д) синтезируются молекулы и-РНК

- а) транскрипция
- б) трансляция

А	Б	В	Г	Д

5. Установите соответствие между признаком регуляции функций в организме человека и его механизмом.

ПРОЦЕСС

- А) осуществляется эндокринной системой
- Б) распространяются гормоны
- В) доставляется к органам кровью
- Г) скорость воздействия очень высокая
- Д) основывается на биоэлектрических явлениях

ОРГАНОИД

- 1) нервный
- 2) хлоропласт

А	Б	В	Г	Д

Задание № 4. Вставьте пропущенные термины. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком

1. Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований».

Частнонаучный метод	Применение метода
Центрифугирование	Разделение органоидов клетки по плотности
?	Изучение строения клетки листа герани

2. Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы».

Уровень	Пример
?	эритроцит
молекулярный	нуклеиновые кислоты, белки клетки

3. Рассмотрите таблицу «Биологически важные химические элементы клетки».

Элемент	Значение для клетки и организма
?	Активирует работу многих ферментов; входит в состав хлорофилла
углерод	Входит в состав всех органических соединений

4. Рассмотрите таблицу «Строение белков».

Структура белка	Форма белковой молекулы
Вторичная	спираль
Третичная	?

5. Рассмотрите таблицу «Развитие жизни в криптозое» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Название эры	Какие процессы происходили
?	Зарождение жизни
Протерозой	Сформировалась современная атмосфера

Задание № 5. Дайте полный развёрнутый ответ на вопрос.

Вопрос 1

Какое значение имело появление у птиц и млекопитающих четырёхкамерного сердца в процессе эволюции?

Вопрос 2

Какие основные процессы происходят в темновую фазу фотосинтеза?

Вопрос 3

Какие особенности псилофитов позволили им первыми освоить сушу?

Вопрос 4.

Всегда ли ядра половых клеток образуются путем мейоза? В каких случаях это не так?

Вопрос 5.

Как отличить 2 мутации, лежащие в двух соседних генах, от 2-х мутаций в одном и том же гене?

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ:

Ответы к заданию №1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	в	г	а	г	в	г	б	б	г

Ответы к заданию №2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а, б, в, г	в, г	б, в, г	б, в	а, б	а, б, г	б, г	а, б, в, г	а, в, г	а, в, д

Ответы к заданию № 3

1.

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	1

2.

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	2	1

3.

А	Б	В	Г	Д
2	1	1	1	2

4.

А	Б	В	Г	Д
1	2	1	2	1

5.

А	Б	В	Г	Д
2	2	2	1	1

Ответы к заданию № 4

1. Микроскопирование
2. Клеточный
3. Магний
4. Глобула
5. Архей

Ответы к заданию № 5

Ответ на вопрос 1:

В результате появления четырёхкамерного сердца у птиц и млекопитающих артериальная и венозная кровь в сердце не смешивалась, и все органы, кроме лёгких, получали чистую артериальную кровь. Большой приток кислорода, более активно идут окислительные процессы, больше высвобождается энергии и, как следствие, постоянная температура тела.

Ответ на вопрос 2:

Поступление из атмосферы углекислого газа и его восстановление водородом за счёт НАДФ • 2H; Использование в реакциях энергии молекул АТФ, синтезированных в световой фазе ; Синтез глюкозы и крахмала.

Ответ на вопрос 3:

Появление покровной ткани — эпидермиса с устьицами, способствующей защите от испарения; — появление слабо развитых проводящей и механической тканей, обеспечивающей транспорт веществ и опору; — образование ризоидов, с помощью которых они закреплялись в почве.

Ответ на вопрос 4:

У растений путём мейоза образуются споры, а не гаметы. Гаметы образуются в результате митоза гаплоидных ядер заростка.

Ответ на вопрос 5:

Путём серии скрещиваний нужно получить особей, у которых одна из мутаций находится в одной гомологичной хромосоме, а другая - в другой. Если мутации находятся в двух соседних генах, то каждый из испорченных генов будет иметь нормальную пару и активность восстановится, если мутации находятся в одном гене, то нормально работающих генов не будет.

Список литературы для подготовки к олимпиаде по биологии

Ботаника

1. Федоров А. А. «Жизнь растений в 6 томах». – М.: Просвещение, 1974-1982.
2. Алексеев Ю. Е., Новиков В. С., Скворцов В. Э., Ловягин С. Н. «Определитель растений нечерноземного центра Европейской России по вегетативным признакам». – М.: Русский университет, 2000. — 192 с.
3. Чуб В. В. «Ботаника. Часть 1. Строение растительного организма». – М.: МАКС Пресс, 2005. – 116 с.
4. Васильев А. Е. и др. «Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учебное пособие». – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
5. Тахтаджян А. Л. «Мир растений». – М.: Просвещение, 1980. – 475 с.
6. Федоров А. А., Кирпичников М. Э., Артюшенко З. Т. «Атлас по описательной морфологии высших растений. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 304 с.

Физиология растений

1. Хелд Г. – В. «Биохимия растений». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 473 с.
2. Зитте П., Вайлер Э. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Кёрнер К.; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.]; пер. с нем. Артемьевой О.В., Власовой Т.А., Карнаухова И.Г., Колесовой Н.Б., Чередниченко М.Ю.. Под ред. Чуба В. В.. «Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т.: Т. 2. Физиология растений». – М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 496 с.
3. Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф. и др. / Под ред. Ермакова И. П. «Физиология растений». – М.: Москва. "Academia", 2005. – 640 с.
4. Медведев С. С. «Физиология растений». – М.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2004. – 336 с.
5. Eduardo Zeiger, Lincoln Taiz «Plant Physiology. 6th Edition ». – М.: Sinauer Associates, 2010.
6. Зоология беспозвоночных
7. Шарова И.Х. «Зоология беспозвоночных» - М.: Владос, 2002. – 593 с.
8. Догель В.А. «Зоология беспозвоночных» - М.: Высшая школа, 1981. — 606 с.
9. Зоология позвоночных
10. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. В 2-х томах». – М.: Высшая школа, 1979. - 333 с.
11. Шмальгаузен И.И. «Происхождение наземных позвоночных». – М.: Наука 1964. – 273 с.
12. Держинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. «Зоология позвоночных» - М.: Академия, 2013. — 465 с.
13. Держинский Ф.Я. «Сравнительная анатомия позвоночных животных» — М.: Аспект Пресс, 2005. — 304 с

Анатомия человека

1. Сапин М.Р. «Анатомия человека в двух томах». – М.: Медицина; Издание 4-е, 1997 – 1100с.

2. Ф.Кишш, Я.Сентаготаи «Анатомический атлас человеческого тела в 3-х томах». – М.: Академии наук Венгрии, 1973. – 312 с.

Гистология

1. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. «Гистология, цитология и эмбриология; изд.5». - М.: Медицина, 2002. – 800 с.
2. Заварзин А.А. «Сравнительная гистология». - С. -Петербург. ун-та, 2000. - 520 с.
3. Юрина Н.А., Радостина А.И. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб. Пособие. — М.: Изд-во УДН, 1989. — 253 с.
4. Кузнецов С.Л. и Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В. Л. «Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии» - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. – 374 с.
5. Ченцов Ю.С. «Введение в клеточную биологию». — М.: ИКЦ "Академкнига", 2004. - 495 с.
6. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. «Молекулярная биология клетки». – М.: Мир, 1986. – 312 с.

Физиология человека и животных

1. Шмидт Р., Тевс Г. (ред.) «Физиология человека в 3-х томах». – М.: Мир, 1996. — 323 с.
2. Коган А.Б. «Основы физиологии высшей нервной деятельности». – М.: Высшая школа, 1988. – 368 с.
3. Н.Н. Данилова, А.Л. Крылова «Физиология высшей нервной деятельности». – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. — 478 с.
4. Данилова Н.Н. , Крылова А.Л. - Билич Г.Л., Кржижановский В.А. «Биология. Полный курс. Том. 1. Анатомия». – М.: ОНИКС, 2005. – 544 с.
5. Камкин А.Г., Каменский А.А. «Фундаментальная и клиническая физиология». – М.: «Академия», 2004. – 1073 с.
6. Шмидт Р., Тевс Г. «Физиология человека. Том 1-3». – М.: Мир, 1996 – 330 с.
7. Дубынин В.А. «Регуляторные системы организма человека». – М.: Дрофа, 2003. – 368 с.

Эмбриология

1. Токин Б. П. «Общая эмбриология». – М.: М.: Высшая школа, 1987.— 480 с.
2. Гилберт С. «Биология развития в 3-х томах». – М.: Мир, 1995.
3. Белоусов Л.В. «Основы общей эмбриологии». – М.: Наука, Издательство Московского университета, 2005. – 368 с.

Микробиология

1. Шлегель Г. «Общая микробиология». – М.: Мир, 1987. – 567 с.
2. Гусев М.В., Минеева Л.А. «Микробиология». – М.: МГУ, 1992. – 448 с.
3. Поздеев О.К. «Медицинская микробиология». - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 768 с.

4. Воробьев А.А., Быков А.С. «Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии». – М.: Медицинское информационное агентство, 2003. – 236 с.

Молекулярная биология

1. Под ред. Льюина Б. и др.. перевод с англ. Филипповича И. В. Под ред. Ченцова Ю. С. «Клетки». – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 951 с.
2. Льюин Б., пер. с англ. Кофиади И.А. [и др.]. Под ред. Ребрикова. Д.В. «Гены». – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 896 с.
3. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. «Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
4. Биология. Полный курс. В 3-х томах.-М., ОНИКС, 2005.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. - Биология (Т.1, 2, 3). - М.: Мир, 1990, 1996.
6. Молекулярная биология клетки. В 3-х томах». – М.: Мир, 1993. — 539 с.

Биохимия

1. Уайт А., Хендлер Ф. и др. «Основы биохимии: в 3-х томах». – М.: Мир, 1981. — 534 с.
2. Нельсон Д., Кокс М. «Основы биохимии Леннинджера. Учебник в 3 томах». – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 694 с.
3. Кольман Я., Рем К. «Наглядная биохимия», - М.: Лаборатория знаний, 2018. – 509 с.
4. Казимирский А. Н. «Витамины и коферменты».

Генетика

1. Инге-Вечтомов С.Г. «Генетика с основами селекции». – М.: Высшая школа, 1989. – 592 с.
2. Курс лекций по общей и молекулярной генетике И. Ф. Жимулева, 2007.
1. Жизнь растений. Том 5, часть 1. Цветковые растения. Двудольные: магнолииды, ранункулиды, гамамелидиды, кариофиллиды. М., 1980
2. Жизнь растений. Том 5, часть 2. Цветковые растения. Двудольные: дилленииды, розиды, астериды. М., 1981
3. Жизнь растений. Том 6. Цветковые растения. Однодольные. М., 1982
4. Чуб В. В. Ботаника. Часть1. Строение растительного организма. М.: МАКС Пресс, 2005
5. Зитте П., Вайлер Э. В., Кадерайт Й. В., Брезински А., Кернер К.; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.]; пер. с нем. Н.В.Хмелевской, К.Л.Тарасова, К.П. Глазуновой, А.П.Сухорукова. Ботаника. Учебник для вузов : в 4 т. — М.: Издательский центр «Академия», 2007.
6. Кириленко А.А. «Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ»/ Ростов н/Д: Легион, 2011 – 176с.
7. Васильев А. Е. и др. Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учебное пособие. – Просвещение, 1988.

8. Тахтаджян А. Л. Мир растений //М.: Просвещение. – 1980.Федоров А. А., Кирпичников М. Э., Артюшенко З. Т.
9. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист //М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1956. – Т. 304.

Для подготовки к олимпиаде по биологии рекомендуются следующие материалы и онлайн-ресурсы:

- Сборники олимпиадных заданий прошлых лет
- Пособия с разбором типовых задач
- Учебники и книги по общей биологии, расширенный курс
- Видеоуроки и лекции по сложным и дополнительным темам, специализированные сайты и онлайн-курсы подготовки к олимпиадам.
- Онлайн-тренажеры и тесты.

Рекомендации по подготовке к олимпиаде по биологии

Для наилучшего планирования работы по подготовки к олимпиадам предлагаем перечень тем по основным общеобразовательным предметам, успешное усвоение которых необходимо школьникам для участия в олимпиадах.

Перечень тем по биологии при подготовке к олимпиаде

Вирусы

Особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Вирусы – возбудители болезней.

Бактерии

Строение, размножение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы, лишайники

Общая характеристика и классификация грибов. Роль грибов в природе, хозяйстве, медицине.

Строение лишайника. Симбиоз. Питание. Размножение. Роль лишайника в природе.

Растения

Клеточное строение растительного организма

Особенности строения растительной клетки. Клеточное строение растений.

Ткани растений (строение и функции).

Общее знакомство с цветковыми растениями

Цветковое растение и его органы: корень и побег. Разнообразие корневых систем. Строение и видоизменение побегов. Строение цветка. Соцветия. Плоды и семена. Способы распространения семян.

Фотосинтез. Дыхание.

Классификация растений.

Низшие и высшие растения. Отделы высших растений.

Водоросли. Строение и размножение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль в природе. Мхи, папоротники, хвощи и плауны (строение, размножение, циклы развития). Голосеменные (строение, размножение, распространение, происхождение, значение в природе). Покрытосеменные. Класс Двудольные растения. Класс Однодольные растения. Семейства Двудольных и Однодольных растений. Общая характеристика семейств.

Размножение растений

Размножение и его значение. Способы размножения.

Растения и окружающая среда

Растение – целостный организм. Роль растений в природе и жизни человека.

Развитие растительного мира

Основные этапы в развитии растительного мира

Животные

Общие сведения о животном мире

Особенности строения клеток животных. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные животные

Общая характеристика одноклеточных животных. Тип Саркожгутиковые. Классы Саркодовые и Жгутиковые. Особенности строения и жизнедеятельности (пресноводные, морские и паразитические формы). Цикл развития дизентерийной амёбы.

Эвглена зеленая, особенности ее строения и питания. Паразитические жгутиковые.

Класс Споровики. Малярийный паразит. Цикл развития. Многообразие споровиков (токсоплазма, кокцидии).

Тип Инфузории. Инфузория-туфелька. Раздражимость. Балантидий.

Значение простейших в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные

Общая характеристика. Классификация. Строение, размножение, питание, регенерация, цикл развития (пресноводная гидра). Морские кишечнополостные (коралловые полипы, медузы) и их значение.

Типы Плоские, Круглые, Кольчатые черви

Тип Плоские черви. Общая характеристика, классификация. Общая схема циклов развития сосальщиков и ленточных червей. Многообразие видов (печёночный сосальщик, кошачий сосальщик, широкий лентец, бычий цепень, эхинококк, белая планария).

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Представители. Циклы развития аскариды человеческой, острицы, трихинеллы, ришты. Круглые черви-паразиты растений.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика, классификация. Основные ароморфозы. Дождевой червь, его среда обитания, внешнее строение, передвижение. Ткани, органы, системы органов. Процессы жизнедеятельности. Регенерация. Размножение. Роль дождевых червей в почвообразовании. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски

Общая характеристика типа. Классификация. Многообразие моллюсков (малый прудовик, виноградная улитка, слизни, устрица, мидия и др.), их значение в природе, жизни человека.

Тип Членистоногие

Общая характеристика типа. Классификация. Основные ароморфозы.

Класс Ракообразные. Характеристика класса. Среда обитания ракообразных. Особенности строения, жизнедеятельности: размножение, многообразие ракообразных.

Класс Паукообразные. Характеристика класса. Отряды паукообразных.

Класс Насекомые. Характеристика класса и отрядов. Отряды насекомых. Многообразие. Роль насекомых в природе и в жизни человека.

Тип Хордовые

Общая характеристика типа. Классификация типа.

Ланцетник. Среда обитания. Особенности строения ланцетника как низшего хордового.

Класс Рыбы

Общая характеристика класса.

Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение, нерест и развитие. Приспособленность рыб к среде обитания. Многообразие рыб. Хозяйственное значение рыб.

Класс Земноводные

Общая характеристика класса и отрядов. Основные ароморфозы. Происхождение.

Класс Пресмыкающиеся

Общая характеристика класса. Основные ароморфозы. Особенности строения, поведения. Многообразие земноводных. Происхождение.

Класс Птицы

Общая характеристика класса. Ароморфозы. Отряды птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц, поведение птиц. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Происхождение птиц. Роль птиц в природе и жизни человека.

Класс Млекопитающие

Общая характеристика класса. Ароморфозы. Подклассы и отряды млекопитающих, их характеристика, представители. Особенности внешнего и внутреннего строения. Происхождение млекопитающих.

Эволюция животного мира

Человек и его здоровье

Общий обзор организма человека

Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья. Человек и окружающая среда.

Органы и системы органов. Строение клетки (мембрана, цитоплазма, ядро, рибосомы, митохондрии и другие органеллы). Основные процессы жизнедеятельности клетки (питание, дыхание, деление). Краткие сведения о строении и функциях основных тканей. Рефлексы. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма. Организм – единое целое.

Опорно-двигательная система

Значение опорно-двигательной системы. Скелет человека. Состав, строение и свойства костей, рост костей. Типы соединения костей. Кости скелета туловища, кости черепа.

Мышцы, их функции. Особенности строения скелетной мускулатуры. Основные группы мышц. Работа мышц.

Болезни опорно-двигательного аппарата.

Кровь и кровообращение

Внутренняя среда организма (кровь, тканевая жидкость, лимфа) и ее относительное постоянство. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Плазма крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Группы крови. Иммуитет.

Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Регуляция работы сердца. Круги кровообращения, лимфообращение.

Болезни крови и системы кровообращения.

Дыхание

Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Механизм дыхания. Регуляция дыхания.

Болезни органов дыхания.

Пищеварение

Значение пищеварения. Строение и функции органов пищеварения. Преобразование пищи в отделах пищеварительного тракта. Зубы. Регуляция пищеварения. Пищеварительные ферменты и их значение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.

Болезни органов пищеварения.

Обмен веществ и энергии

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей. Влияние алкоголя и токсических веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Выделение

Органы мочевыделительной системы. Строение почки и нефрона. Образование мочи.

Болезни органов мочевыделительной системы.

Кожа

Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Гигиена кожи. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях, электрошоке.

Железы внутренней секреции

Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны. Внутрисекреторная деятельность желез внутренней секреции.

Примеры эндокринных заболеваний.

Нервная система. Органы чувств. Высшая нервная деятельность

Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система.

Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Кора больших полушарий, функции зон коры.

Вегетативная нервная система (строение, функции).

Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена.

Роль И.И. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Безусловные и условные рефлексы. Особенности образования.

Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Болезни, связанные с нарушением нервной системы.

Общая биология

Уровни организации живого. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы.

Эволюционное учение

Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Микроэволюция. Факторы эволюции. Видообразование. Макроэволюция. Пути и направления эволюции. Биологический прогресс и регресс.

Развитие органического мира

Краткая история развития органического мира. Теории возникновения жизни на Земле.

Происхождение человека

Характеристика этапов антропогенеза. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы.

Основы экологии

Предмет и задачи экологии. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенный, их комплексное воздействие на организм. Структура экосистемы. Цепи питания. Экологические пирамиды. Экологическая ниша.

Основы учения о биосфере

Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Граница биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

Основы цитологии

Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица организма. Строение клетки и её органелл. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.

Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества. Биополимеры, их строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке и его этапы.

Пластический обмен. Пластический обмен у автотрофных и гетеротрофных организмов. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Митотический цикл. Митоз. Мейоз.

Половое и бесполое размножение организмов. Гаметогенез.

Эмбриональное и постэмбриональное развитие на примере многоклеточного животного. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

Основы генетики

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики.

Основы молекулярной генетики. Строение и функции нуклеиновых кислот. Реакции матричного синтеза. Характеристика генетического кода. Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция. Ген, признак, генотип, фенотип. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности Менделя и Моргана. Формы взаимодействия генов. Закон расщепления. Закон независимого наследования. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Цитологические основы закономерностей наследования.

Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Формы изменчивости. Модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость. Репарация ДНК. Генетика популяций.

Основы селекции

Центры происхождения культурных растений. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, искусственный мутагенез. Гетерозис. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Отдаленная гибридизация

домашних животных. Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции. ГМО.

Рекомендации при подготовке к олимпиаде по биологии

Подготовка к олимпиадам по биологии - важный этап для учащихся, желающих проверить свои знания предмета, развить навыки решения нестандартных задач и впоследствии поступить в престижный вуз по профильной специальности.

Методика решения олимпиадных задач

Чтобы успешно справляться с олимпиадными заданиями по биологии, рекомендуется придерживаться следующего алгоритма:

1. внимательно прочитать условие
2. извлечь максимум информации.
3. определить тип задачи
4. составить последовательный план решения,
5. структурировать известные данные
6. сопоставлять имеющиеся в условии величины с известными закономерностями, формулами.
7. аккуратно выполнить все расчеты
8. пояснить ход решения.
9. следить за расходом времени, чтобы успеть выполнить все задания за отведенное время.

Немаловажное значение для успеха на олимпиаде по биологии имеет психологическая подготовка участника.

Рекомендации по психологической подготовке:

- Накануне хорошо выспись, приди на олимпиаду отдохнувшим и с положительным настроением.
- Не стоит переживать и нервничать, лучше сосредоточиться на выполнении заданий.
- Верь в свои силы и знания, у тебя все получится!
- Не расстраивайся из-за сложных вопросов, просто пропусти их и двигайся дальше.
- Глубоко дыши и контролируй эмоции, если почувствовал стресс.
- Правильный психологический настрой поможет проявить максимум знаний и умений на олимпиаде.

