

Биология

Программа учебной дисциплины для подготовки к ЕГЭ

Тематический план

№ темы	Название темы	академ. часы
I	Биология как наука	4
1	Биология как наука, её методы. Достижения биологии. Роль биологии в формировании естественнонаучной картины мира.	2
2	Уровни организации живой природы. Признаки биологических систем.	2
II	Клетка	12
1	Клеточная теория. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов.	2
2	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы, их функции. Органические и неорганические вещества клетки. Макромолекулы. Строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, липидов, АТФ. Ферменты. Хромосомы, гены.	2
3	Прокариоты, эукариоты. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток бактерий, растений, грибов, животных. Органоиды клетки. Их строение, функции. Взаимосвязь строения и функций органоидов.	2
4	Энергетический и пластический обмен в клетке. Энергетический обмен – стадии, взаимосвязь с пластическим обменом. Брожение, дыхание. Фотосинтез, реакции фотосинтеза. Хемосинтез, роль бактерий в обмене веществ на Земле.	2
5	Гены, генетический код. Матричный биосинтез в клетке. Синтез ДНК, белков. Уровни передачи информации в клетке.	2
6	Хромосомы, их строение, функции. Число хромосом, гаплоидное и диплоидное число хромосом, полиплоидия. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки, его фазы. Деление клетки – митоз и мейоз, их сравнительная характеристика и роль в клетке. Фазы деления. Образование половых клеток у растений и животных.	2
III	Организм	12
1	Разнообразие организмов: а) одноклеточные, многоклеточные, вирусы (вирусные заболевания); б) автотрофы, гетеротрофы; в) царства живой природы.	2
2	Воспроизведение организмов. Половое и бесполое размножение, их сравнительная характеристика, роль у разных организмов. Оплодотворение у цветковых растений и животных. Наружное и внутренне оплодотворение.	1

3	Онтогенез, эмбриональный, постэмбриональный периоды. Закономерности эмбриогенеза. Аномалии в развитии организмов, их причины.	2
4	Генетика. Наследственность, изменчивость. Методы генетики. Основные генетические понятия – генотип, фенотип, аллель. Современные представления о гене, хромосомная теория наследственности.	2
5	Закономерности наследственности. Законы Менделя, их цитологические основы. Скрещивание, моно- и дигибридное скрещивание, инбридинг. Схемы скрещивания. Решение задач на законы Менделя. Законы Моргана. Решение задач на законы Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Задачи на наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека, её методы.	1
6	Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость, роль разных видов изменчивости. Модификационная, мутационная и комбинативная изменчивость. Норма реакции.	1
7	Медицинская генетика. Генетические болезни человека: мутации в генах и хромосомные перестройки, их причины, профилактика. Мутагены, их влияние на человека и среду.	1
8	Селекция, её методы и прикладное значение. Гетерозис. Новые сорта организмов. Вклад Н. И. Вавилова. Закон гомологических рядов. Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1
9	Биотехнология. Клеточная и генная инженерия. Клонирование. Прикладное развитие биотехнологии. Этические аспекты биотехнологических исследований.	1
IV	Система органического мира	10
1	Многообразие организмов. Карл Линней, Жан Батист Ламарк – их вклад в развитие биологии. Систематика организмов, систематические категории.	2
2	Бактерии. Многообразие бактерий. Их строение, жизнедеятельность роль в природе. Болезни, связанные с бактериями, их профилактика.	1
3	Грибы. Их многообразие, строение и жизнедеятельность. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Ядовитые и неядовитые грибы. Лишайники, их особенности, строение, жизнедеятельность. Роль в природе грибов и лишайников.	2
4	Растения. Строение растений. Клетки, органы и ткани растений. Органы и системы органов у растений. Строение стебля, корня, листа. Фотосинтез. Размножение покрытосеменных растений.	2
5	Многообразие растений. Основные отделы царства растений (папоротники, хвощи, плауны, мох, покрытосеменные). Классы покрытосеменных. Роль растений в природе и жизни человека.	1

6	Животные. Одно- и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, особенности их строения и жизнедеятельности. Характеристика основных классов членистоногих, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль беспозвоночных в природе и жизни человека.	1
7	Хордовые животные. Хорда. Характеристика основных классов хордовых. Роль позвоночных в природе и жизни человека.	1
V Организм человека		10
1	Ткани, строение различных тканей. Ткани, органы, системы органов. Связь функций и строения.	2
2	Покровная ткань, эпителии. Пищеварительная система. Выделительная система. Дыхательная система.	1
3	Опорно-двигательная система. Кровеносная и лимфоидная система.	1
4	Ткани внутренней среды организма. Кровь, группы крови. Иммуитет, иммунная система. Обмен веществ и энергии в организме человека. Гомеостаз. Витамины.	2
5	Нервная система. Эндокринная система. Гормоны. Нейрогуморальная регуляция.	1
6	Органы чувств. Рецепторы и анализаторы. Высшая нервная деятельность. Компоненты высшей нервной деятельности. Психика человека.	1
7	Гигиена. Здоровый образ жизни. Здоровье человека. Профилактика заболеваний. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	2
VI Экология		7
1	Разделы экологии: аут- син- и демэкология. Среда обитания. Экологические факторы.	1
2	Экосистема, её компоненты и структура. Трофические уровни и пищевые цепи. Экологическая пирамида.	2
3	Развитие и динамика экосистем. Природные экосистемы и агроэкосистема. Влияние деятельности человека на среду.	2
4	Биосфера. Учение В. И. Вернадского. Живое вещество, биомасса. Круговорот энергии и вещества в биосфере. Эволюция биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу. Изменения, произошедшие в результате деятельности человека. Человек и биосфера.	2
VII Эволюция		8
1	Вид, критерии вида. Популяция. Микроэволюция. Видообразование.	2
2	Эволюция. Эволюционные теории. Теория естественного отбора. Движущие силы эволюции. Борьба за существование и естественный отбор. Синтетическая теория эволюции. Исследования С. С. Четверикова.	2

3	Процесс эволюции: доказательства и результаты. Адаптации.	1
4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Взгляды А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. Прогресс, регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Эволюция жизни на Земле. Основные ароморфозы.	2
5	Происхождение и эволюция человека. Место человека в биологической системе. Расы, их происхождение и родство. Биосоциальная природа человека.	2
	<i>Итого:</i>	67
	<i>Промежуточные тестирования после каждого раздела</i>	21
	<i>Решение вызывающих затруднения заданий. Части А и В.</i>	8
	<i>Решение заданий части С, решение задач по генетике.</i>	6
	<i>Контрольные работы по заданиям части С.</i>	7
	<i>Итоговое тестирование (репетиция ЕГЭ)</i>	8
	<i>Итого:</i>	96

Домашние задания

1. Составьте максимально полную схему превращения макромолекул в клетке.
2. Сравните строение и функции ДНК и РНК. Составьте сравнительную таблицу.
3. Сравните строение про- и эукариотической клетки (составьте максимально полную сравнительную таблицу).
4. Сравните строение клетки растения, гриба и животного (составьте таблицу).
5. Перечислите методы, которыми пользуются современные генетики. В чём заключается суть каждого метода?
6. В чём разница между понятиями «наследственность» и «наследование»?
7. Какие типы определения пола известны в настоящее время (с примерами)?
8. Составьте таблицу по хромосомным болезням человека (название\причина\признаки болезни).
9. Кратко сравните следующие группы организмов: зелёные, бурые, красные водоросли, лишайники, моховидные, папоротниковидные, хвощевидные, плауновидные, голосеменные, покрытосеменные. Составьте таблицу со следующими графами для каждой группы: строение\размножение\питание\представители
10. Сравните строение однодольных и двудольных растений (составьте таблицу с примерами семейств и видов).
11. Сравните строение обыкновенной амёбы, эвглены зелёной и инфузории туфельки. Составьте таблицу со следующими графами: общее строение\движение\питание\дыхание\выделение\размножение\раздражимость.

12. Сравните строение кишечнорастворных, плоских червей, круглых червей и кольчатых червей на примере гидры, белой планарии, аскариды и дождевого червя. Составьте таблицу со следующими графами: тип и представитель\общее строение\движение\питание\ дыхание\кровеносная система\ выделение\нервная система \ размножение.
13. Сравните строение моллюсков и членистоногих на примере прудовика обыкновенного, беззубки, рака, паука и жука. Составьте таблицу со следующими графами: класс и представитель\общее строение\движение\пищеварение\дыхание\кровеносная система\выделение\нервная система\размножение.
14. Сравните разные классы хордовых животных (на примере костных рыб, земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих). Составьте таблицу со следующими графами: представители (отряды и виды)\скелет\внутренние органы\кровеносная система и сердце\нервная система\головной мозг\зрение\слух\обоняние\вкус\боковая линия\размножение\покровы. Особое внимание обратите на строение кровеносной системы, сердца и головного мозга.
15. Сравните строение чувствительного , двигательного и вставочного нейрона (составьте таблицу).
16. Составьте сравнительную таблицу по функциям и регулирующим процессам основных отделов головного мозга человека (продолговатый мозг и мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный, большие полушария).
17. Составьте сравнительную таблицу по форменным элементам крови.
18. Нарисуйте схему движения крови по малому и большому кругам кровообращения человека. Чем они отличаются? Что такое сердечный цикл? Что он собой представляет?
19. Сравните строение и функции различных отделов пищеварительного тракта человека (составьте таблицу).
20. Сравните мужскую и женскую половые системы. Составьте таблицу. Особое внимание обратите на характеристики половых клеток, различия в половых железах и строении выводящих путей.
21. На примере любых трёх растений напишите следующую за ними пищевую цепочку.
22. Какие факторы по Вашему мнению влияют на естественный отбор?

Промежуточные тестирования

По завершении каждого раздела (I и II разделы вместе) будет проведено промежуточное тестирование. Продолжительность каждого промежуточного тестирования – 4 академических часа. Ученикам будет предложено решить 44 тестовых задания части А и В, соответствующие теме пройденного раздела. На это отводится один академический час. После перерыва ученикам будет предложено сделать подписи к рисункам и схемам.

Итоговое тестирование

По завершении курса проводится итоговое тестирование (репетиция ЕГЭ), на котором учащимся будет предложен тест, аналогичный тесту ЕГЭ.

Полезные ресурсы сети Интернет

Портал информационной поддержки ЕГЭ www.ege.edu.ru

Сайт Федерального института педагогических измерений www.fipi.ru

Литература для подготовки

Основная:

современные школьные учебники по биологии (имеющие гриф Минобрнауки России!);

демонстрационные варианты и сборники типовых тестов ЕГЭ за последние годы;

издания, рекомендованные Федеральным центром педагогических исследований (<http://www.fipi.ru/view/sections/203/docs/>);

Тематические задания (можно скачать по адресу <http://www.alleng.ru/edu/bio2.htm>):

- ЕГЭ 2010. Биология. Сборник заданий. *Лернер Г.И.* (2010, 304с.)
- Биология. Подготовка к ЕГЭ-2010. Тематические тесты. *Кириленко А.А., Колесников С.И.* (2009, 272с.)
- Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. *Кириленко А.А.* (2009, 176с.)
- Подготовка к ЕГЭ на 100 баллов. Биология. (2008)

С. Г. Мамонтов – Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. – любое издание;

Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам.

Дополнительная:

Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут - Биология. В 3 томах. – любое издание;

Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский - Биология. Полный курс в 3 томах.

