

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ЧУРАПЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»**

**Методические указания для абитуриентов, поступающих
в Чурапчинский государственный институт физической
культуры и спорта
по направлению подготовки
44.03.02 Психолого-педагогическое образование**

**для лиц, имеющих общее среднее образование, среднее профессиональное
образование**

Методические указания для поступающих по направлению подготовки 44.03.02
Психолого-педагогическое образование

Отв. редактор: Оконешникова М.Я. – Чурапча: ЧГИФКиС, 2024 – 28 с.

В методических указаниях излагаются требования к экзаменам по русскому языку, математике и биологии для поступающих по направлению 44.03.02 Психолого-педагогическое образование.

Правила приема и программы общеобразовательных предметов утверждены Ученым Советом ФГБОУ ВО «ЧГИФКиС».

Программы вступительных испытаний в ФГБОУ ВО «Чурапчинский институт физической культуры и спорта» (далее – «ЧГИФКИС») разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Составители: Артеменко Е.В., к.п.н., Данилова А.И., к.п.н., доцент, Шадрина О.В.

Оглавление

Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Русский язык»	3
Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Математика»	6
Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Биология»	9

Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Русский язык»

Программа вступительного испытания для поступления в Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта (далее – «ЧГИФКИС») разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Изучение русского языка направлено на достижение следующих целей:

- воспитание гражданственности и патриотизма;

- формирование представления о русском языке как духовной, нравственной и культурной ценности народа;
 - осознание национального своеобразия русского языка;
 - овладение культурой межнационального общения;
 - развитие способности к социальной адаптации и к речевому взаимодействию;
- освоение знаний о русском языке как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении, языковой норме и ее разновидностях;
- нормах речевого этикета в различных сферах общения;
 - совершенствование умений опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности, соответствия ситуации, сфере общения; совершенствование умений работать с текстом, осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию;
 - применение полученных знаний и умений в собственной речевой практике;
 - совершенствование нормативного и целесообразного использования языка в различных сферах общения;
 - повышение уровня орфографической и пунктуационной грамотности.

Реализация указанных целей достигается в процессе совершенствования следующих предметных компетенций:

- **коммуникативной,**
- **языковой или лингвистической (языковедческой),**
- **культуроведческой.**

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы

Коммуникативная компетенция

- ✓ Сферы и ситуации речевого общения. Компоненты речевой ситуации.
- ✓ Эффективность речи, оценка ее коммуникативных качеств.
- ✓ Совершенствование всех видов речевой деятельности: аудирование (слушание), чтение, говорение, письмо.
- ✓ Развитие навыков монологической и диалогической речи в различных сферах общения.
- ✓ Использование разных видов чтения в зависимости от коммуникативной установки и характера текста.
- ✓ Информационная переработка текста.
- ✓ Совершенствование умений и навыков создания текстов разных функционально-смысловых типов, стилей и жанров.
- ✓ Учебно-научный, деловой, публицистический стили, разговорная речь, язык художественной литературы, их особенности.
- ✓ Культура учебно-научного и делового общения (устная и письменная формы).
- ✓ Написание доклада, реферата, тезисов, рецензии. Составление деловых документов различных жанров (расписка, доверенность, резюме).
- ✓ Культура публичной речи.
- ✓ Культура разговорной речи.

Языковая и лингвистическая (языковедческая) компетенция

- ✓ Язык как знаковая система и общественное явление.
- ✓ Языки естественные и искусственные
- ✓ Основные функции языка.
- ✓ Наука о языке.
- ✓ Место лингвистики в кругу научных дисциплин.

- ✓ Русский язык в современном мире.
- ✓ Формы существования русского национального языка (просторечие, народные говоры, профессиональные языки, аргю).
- ✓ Литературный язык и его нормы, их применение в речевой практике.
- ✓ Совершенствование орфографических и пунктуационных умений и навыков.
- ✓ Взаимосвязь различных единиц и уровней языка. Синонимия в системе русского языка. Словари русского языка и лингвистические справочники; их использование.
- ✓ Литературный язык и язык художественной литературы.
- ✓ Лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка.

Культуроведческая компетенция

- ✓ Взаимосвязь языка и культуры.
- ✓ Отражение в русском языке материальной и духовной культуры русского и других народов.
- ✓ Взаимообогащение языков как результат взаимодействия национальных культур.
- ✓ Соблюдение норм речевого этикета в различных сферах общения.

Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения русского языка необходимо **знать**:*

- основные функции языка;
- смысл понятий речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи;
- основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь;
- орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы обиходно-бытовой, социально-культурной, учебно-научной, официально- деловой сфер общения; нормы речевого этикета в разных сферах общения; уметь:
- оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения соотнесенности содержания и языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;
- анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности употребления;
- проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка;
- объяснять взаимосвязь языка и истории, языка и культуры русского и других народов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- использовать разные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное и др.) в зависимости от коммуникативной установки и характера текста;
- извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно- научные тексты, справочная литература, средства массовой информации, в том числе представленные в электронном виде на различных информационных носителях (накопители учебного назначения, ресурсы Интернета).
- владеть основными приемами информационной переработки устного и письменного текста;
- создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания разных типов и жанров в социально-бытовой, учебно-научной (на материале различных учебных дисциплин) и деловой сферах общения;

- применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка;
- соблюдать нормы речевого этикета в различных сферах общения;
- применять в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка.

**Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету
«Математика»**

Программа вступительного испытания для поступления в Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта (далее - «ЧГИФКиС») разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

МАТЕМАТИКА

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики необходимо

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

Абитуриент должен:

знать:

- * основные математические формулы и понятия;

уметь:

- * выполнять действия над числами и числовыми выражениями; преобразовывать буквенные выражения; производить операции над векторами (сложение, умножение на число, скалярное произведение);
- * переводить одни единицы измерения величин в другие;
- * сравнивать числа и находить их приближенные значения;
- * решать уравнения, неравенства, системы (в том числе с параметрами) и исследовать их решения;
- * пользоваться свойствами чисел, векторов, свойствами арифметической и геометрической прогрессий;
- * пользоваться соотношениями и формулами, содержащими модули, степени, корни, логарифмические, тригонометрические выражения, величины углов, длины, площади, объемы;
- * составлять уравнения, неравенства и находить значения величин, исходя из условия задачи.

Знания, соответствующие данной программе, позволят в дальнейшем студенту освоить математические дисциплины, входящие в учебную программу обучения по направлению.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

1. Основные понятия

Натуральные числа. Делимость. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Целые, рациональные и действительные числа. Проценты. Модуль числа, степень, корень, арифметический корень, логарифм. Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Числовые и буквенные выражения. Равенства и тождества. Уравнение, неравенства, система. Решение уравнения, неравенства, системы. Равносильность.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Прямая на плоскости. Луч, отрезок, ломаная, угол. Треугольник. Медиана, биссектриса, высота. Выпуклый многоугольник. Квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, трапеция. Правильный многоугольник. Диагональ. Окружность и круг. Радиус, хорда, диаметр, касательная, секущая. Дуга окружности и круговой сектор. Центральные и вписанные углы.

Параллельность и перпендикулярность прямых, плоскостей. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. Величина угла. Длина отрезка, окружности и дуги окружности. Координатная прямая. Числовые промежутки. Декартовы координаты на плоскости и в пространстве.

2. Алгебра

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Свойства числовых неравенств. Формулы сокращенного умножения. Формула корней квадратного уравнения.

Формулы общего члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии.

Свойства степеней с натуральными и целыми показателями. Свойства арифметических корней n -й степени. Свойства степеней с рациональными показателями.

Основное логарифмическое тождество. Логарифмы произведения, степени, частного. Формула перехода к новому основанию.

Основное тригонометрическое тождество. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения, сложения, двойного и половинного аргумента, суммы и разности тригонометрических функций. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование произведения синусов и косинусов в сумму. Формулы решений простейших тригонометрических уравнений.

Понятие производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций.

3. Геометрия

Теоремы о параллельных прямых на плоскости. Свойства равнобедренного треугольника. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.

Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Свойство биссектрисы угла. Теоремы о пересечении медиан, пересечении биссектрис и пересечении высот треугольника. Свойство отрезков, на которые биссектриса треугольника делит противоположную сторону.

Критерии оценивания тестовых заданий по математике

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 2 часа (120 минут).

Максимальное количество баллов за всю работу – 100.

Литература

1. Алгебра 9 класс. Ю.Н. [Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С.А. Теляковского. – 21-е изд. – М.: Прсвящение, 2014.

2. Алимов Ш.А. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начало математического анализа. Учебник для 10-11 классов. М.: Просвещение, 2016.

3. Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. Геометрия. Учебник для 7-9 классов. М.: Просвещение, 2017.

4. Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, и др. Геометрия. Учебник для 10 11 классов. М.: ОАО Московские учебники, 2010.

5. А.В.Погорелов Геометрия. Учебник для 7-9 классов 2-ое изд. М: Просвещение, 2014.

6. Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров и др. Теория вероятностей и статистика. М: МЦНМО, 2014

Примерное вступительное экзаменационное задание по математике

1. Вычислите:

$$\frac{4}{5} + 2\frac{3}{7}$$

2. Вычислите:

$$\frac{12}{121} \cdot 3\frac{3}{32}$$

3. Найдите значение выражения $-\frac{3}{25} + 0,78 \cdot \frac{11}{3}$

4. Найдите значение выражения $\frac{0,32 \cdot 10^5}{0,8 \cdot 10^3}$

5. ЕГЭ по математике выше 80 баллов в городе N написало 14 выпускников, что составило 7% от общего числа выпускников. Сколько всего выпускников в городе N?

6. Найдите R из равенства $I = \frac{U}{R}$, если $I=11$, а $U=220$

7. В летнем лагере на каждого ребенка полагается 40 г сахара в день. В лагере 120 детей. Какое наименьшее число килограммовых пачек сахара достаточно купить на неделю?

8. Решите уравнение $\frac{3-7x}{2} = 12$

9. Какой наименьший угол образует минутная и часовая стрелки часов в 19:00? Дайте ответ в градусах.

10. В квартире Антонины Петровны проживает 14 кошек. Возраст каждой кошки больше года, но меньше 17 лет. Выберите утверждения, которые следуют из данной информации:

- 1) 7 кошек в этой квартире младше 9 лет;
- 2) В этой квартире есть кошка, возраст которой больше 11 лет;
- 3) Самая старая кошка в этой квартире старше самой молодой менее чем на 22 года;
- 4) В этой квартире нет 6-месячных котят.

В ответе укажите номера выбранных утверждений.

Программа вступительных испытаний по общеобразовательному предмету «Биология»

для лиц, имеющих общее среднее образование, среднее профессиональное образование

Программа вступительного испытания для поступления в ФГБОУ ВО «Чурапчинский институт физической культуры и спорта» (далее – «ЧГИФКИС»)

разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ

На вступительном испытании по биологии абитуриент должен:

владеть основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;

знать и понимать общие закономерности, происходящие в живой природе;

знать строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;

уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;

- устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;

- применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);

- решать биологические задачи.

Шкала примерного перевода баллов в оценки:

Биология:

- 0-35 баллов - оценка 2,
- 36-54 баллов - оценка 3,
- 55-71 баллов - оценка 4,
- 72 и выше баллов - оценка 5;

Вопросы делятся на 3 типа (по уровню сложности): базовый – 12 заданий (1-4; 6-7; 9; 11-12; 15; 17 и 21) повышенный – 9 заданий (5; 8; 10; 13-14; 16; 18-20) высокий – 7 задания (22-28)

Каждое задание в ЕГЭ по биологии оценивается разным количеством баллов. Это называется первичными баллами. Баллы за каждое задание суммируются, формируя общий первичный балл за всю работу. Ниже приведена таблица перевода баллов по биологии из первичных в итоговые (тестовые)

Перв.б.	Тест. Б.						
1	3	16	36	31	56	46	76
2	5	17	38	32	57	47	77
3	7	18	39	33	59	48	78
4	9	19	40	34	60	49	79
5	12	20	42	35	61	50	82
6	14	21	43	36	63	51	84
7	16	22	44	37	64	52	86
8	18	23	46	38	65	53	88
9	21	24	47	39	66	54	90
10	23	25	48	40	68	55	92
11	25	26	50	41	69	56	94
12	27	27	51	42	70	57	96
13	30	28	52	43	72	58	98
14	32	29	53	44	73	59	100

Минимальный порог - 36 баллов.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Биология как наука. Методы биологии. Принципы биологического познания. Значение биологии для формирования мировоззрения и общей культуры личности, понимания научной картины мира. Структура биологии. Общебиологические науки - предмет изучения, важнейшие достижения, практическое значение научных исследований для промышленности, медицины, сельского хозяйства, гигиены, охраны природы.

Главные направления развития общих идей в биологии. Современные проблемы биологии. Современные представления о сущности жизни. Научные, этические, ценностные, эстетические аспекты понятия "жизнь"

Биологические системы, их эволюция. Признаки живых систем: характерный химический состав, обмен веществ и энергии. Биологический катализ, структурная упорядоченность (дискретность), взаимосвязь структуры и функций. Целостность, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие, связь со средой, раздражимость, саморегуляция, ритмичность, энергозависимость (живые тела - открытые системы).

Уровни организации жизни - молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Взаимосвязи различных уровней организации жизни.

Системность мира живых существ.

КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Клетка как структурная и функциональная единица живого. Клеточная теория - одно из основополагающих обобщений биологии. Предпосылки клеточной теории.

Методы изучения клетки. Многообразие клеток. Эукариотические и прокариотические клетки. Вирусы - доклеточная форма. Возбудители заболеваний.

Элементарный состав клеток, его сходство у разных организмов - основа единства живой природы. Биологическая роль воды и других неорганических веществ. Роль и особенности строения органических веществ - компонентов клеток: углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой и превращение энергии в клетке, взаимосвязь пластического (ассимиляция) и энергетического (диссимиляция) обмена. Биокатализ, роль ферментов. Роль АТФ в энергетике живых систем. Ген. Генетический код, доказательства его триплетности, универсальности. Концепция «один ген – один полипептид». Белок как элементарный признак. Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция Матричный характер реакций биосинтеза: ДНК \leftrightarrow РНК \rightarrow белок.

Строение и функции клеточных структур эукариотической клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности. Клеточная стенка. Клеточное ядро, ядрышко, хромосомы. Строение хромосом: хроматида, хромомеры, центромера. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки. Уровни упаковки хроматина, нуклеосомы. Цитоплазма, внутриклеточное движение. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Мембраны. Митохондрии и пластиды. Система эндомембран. Клеточные включения. Пиноцитоз и фагоцитоз. Жизненный цикл клетки.

Фотосинтез и дыхание – окислительно-восстановительные реакции. Хемосинтез. Питание клеток. Раздражимость и движение клеток.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Клетка – генетическая единица живого, роль ядра и хромосом в явлениях наследственности. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом. Парность хромосом в соматических клетках. Редукция хромосом в половых клетках (гаметах). Хромосомы: аутосомы и половые, их строение и функции. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Редупликация ДНК – основа удвоения хромосом.

ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Многообразие организмов: прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные, автотрофные, хемотрофные и гетеротрофные. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов, функциональные системы.

Размножение и индивидуальное развитие. Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Формы размножения организмов: половое, бесполое, вегетативное. Биологическая целесообразность в разделении полов.

Бинарное деление клеток прокариотов. Митотический цикл и фазы митоза эукариот. Мейоз и образование гамет. Биологическое значение митоза и мейоза. Мужские и женские половые клетки: особенности строения и функции.

Оплодотворение: сущность и биологическое значение. Специализация клеток зиготы, образование тканей и органов у эмбриона (дифференцировка). Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие: прямое и непрямое (метаморфоз).

Индивидуальное развитие организмов – онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Типы и возрастные этапы онтогенеза.

Растение - целостный организм, основные процессы его жизнедеятельности. Этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза, выход растений на сушу ((псилофиты, споровые (мхи, папоротники), голосеменные, покрытосеменные)). Усложнение растений в процессе исторического развития. Роль растений в природе и жизни человека. Влияние деятельности человека на жизнь растений. Охрана растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛОВ РАСТЕНИЙ

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

Мхи. Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота. Хвощи. Плауны. Папоротники. Строение и размножение, роль в природе и жизни человека

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Класс двудольные растения. Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные. Класс однодольные растения. Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Анатомия и физиология растений. Строение и функции листа. Автотрофное питание растений. Типичная растительная клетка. Хлоропласты, хлорофилл. Потребность растений в минералах, воде. Транспирация. Устьица. Ростовые факторы. Расположение тканей в стебле и в корне. Структура типичного цветка. Опыление. Плод. Семя. Сохранение и восстановление численности редких видов растений. Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.), биологические основы и технологии их выращивания.

Бактерии и вирусы. Строение и жизнедеятельность, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, в живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и вирусы, борьба с ними.

Грибы. Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли – лишайники, особенности взаимоотношений с окружающей средой.

Зоология как система наук. Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные. Обыкновенная амеба. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

Многоклеточные животные.

Общая характеристика типов: кишечнорастные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски. Значение в природе и жизни человека.

Тип членистоногие – животные с сегментированным телом и экзоскелетом. Общая характеристика классов: ракообразные, паукообразные (пауки и клещи), насекомые. Основные отряды насекомых: в зависимости от формы метаморфоза – с неполным превращением (прямокрылые, таракановые, термиты, стрекозы, пухоеды, вши, клопы и др.) и с полным превращением (жуки, чешуекрылые, двукрылые, перепончатокрылые, блохи). Типы питания насекомых, сезонные циклы. Многообразие насекомых, их роль в природе, практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая и среды обитания. Охрана полезных насекомых.

Тип хордовые. Общая характеристика типа. Ланцетник – представитель бесчерепных, прямых предков позвоночных. Общая характеристика классов: рыбы, земноводные (амфибии), пресмыкающиеся (рептилии), птицы. Черты приспособленности к среде обитания. Общая характеристика класса млекопитающие: подклассы клоачные, сумчатые, плацентарные. Отряд приматов. Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение их многообразия путем регулирования численности, защиты среды обитания. Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих: крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Содержание, кормление, разведение. Происхождение домашних животных.

Человек и его здоровье.

Анатомия, физиология и гигиена человека – науки о строении и функциях организма человека и условиях сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды. Общий обзор организма человека. Элементарные сведения о

строении, функциях и размножении клеток. Ткани – эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная. Органы, системы органов и функциональные системы.

Опорно-двигательная система. Формирование эндоскелета и мышц. Строение суставов и костей человека. Типы мышц, особенности их функционирования. Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

Внутренняя среда организма. Межтканевая жидкость. Лимфатическая система. Кровь и система кровообращения. Состав крови – плазма и клетки, их функции. Гемоглобин и миоглобин, транспорт кислорода и углекислого газа, биологически активных веществ. Группы крови. Переливание крови – донорство. Иммунитет – врождённый и приобретённый, активный и пассивный. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Органы, клетки и факторы иммунной системы. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены), строение и функции. Движение крови по сосудам. Пульс, артериальное давление. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Дыхательная система. Принципы дыхания, газообмен в органах и тканях. Аэробное и анаэробное дыхание. Строение и функции лёгких, их тонкая структура. Гигиена органов дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни.

Система пищеварения. Органы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, в желудке. Пищеварительные железы. Функции кишечника – всасывание продуктов пищеварения. Идеальный пищевой рацион человека. Дефицит питания. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них.

Обмен веществ и энергии. Обмен органическими веществами. Регуляция обмена веществ. Влияние алкоголя, токсичных веществ и наркотиков на обмен веществ. Витамины, их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы и гипервитаминозы. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Энергетический обмен в организме – преобразование энергии химических связей в электрическую, механическую и тепловую энергию.

Выделительная система. Строение органов мочевыделительной системы, их функции. Образование мочи. Гомеостаз: гормональная регуляция работы почек. Профилактика заболеваний органов системы мочевыделения.

Кожа. Строение и функции кожи. Дерматоглифика. Роль кожи в терморегуляции и выведении продуктов обмена. Закаливание организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

Нервная система. Строение нервной системы. Рефлекторный принцип работы. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Органы чувств. Глаз как орган зрения, строение и функции сетчатки глаза. Орган слуха. Орган равновесия. Мышечное чувство. Кожная чувствительность. Химическая чувствительность.

Особенности высшей нервной деятельности человека. Условные и безусловные рефлексы. Речь и мышление. Эмоции, память и сознание как функции мозга. Социальная обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сон и бодрствование, их значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе. Гигиена умственного труда. Нарушения высшей нервной деятельности (ВНД) и их профилактика. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой

Нейро-гуморальная регуляция функций организма. Выделение гормонов у человека, их характеристика. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Роль половых желез и половых гормонов в развитии организма. Размножение и развитие человека. Органы размножения. Стадии менструального цикла. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Функции плаценты. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на организм. Продолжительность жизни организма. Проблема долголетия. Старение, старость, смерть. Теории старения. Геронтология.

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. Методы генетического анализа в работах Г. Менделя и их современное цитологическое обоснование. Понятия: ген, генотип и фенотип. Гомологичные хромосомы, аллельные гены. Доминантность и рецессивность. Моно- и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Гомозиготы и гетерозиготы.

Репликация ДНК и хромосома. Генетическая организация хромосом. Митоз и рост. Мейоз и изменчивость. Сцепленное наследование и кроссинговер. Комбинации и рекомбинации генов. Наследование генов, сцепленных с половыми хромосомами. Хромосомное определение пола. Закономерности изменчивости. Мутационная изменчивость, частота и типы мутаций. Мутационные факторы и мутагенез.

Генетика человека, задачи и методы. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения наследственности человека - генеалогический, близнецовый, статистический, цитологический, биохимический, онтогенетический, моделирование; их практическое значение. Хромосомные и генные болезни. Программа «Геном человека». Проблемы медицинской генетики. Врождённые и наследственные болезни, их распространение в человеческих популяциях. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы. Генетические последствия загрязнения окружающей среды радиоактивными и химическими веществами.

Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения, синтеза и клонирования генов. Значение для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Социальные и этические проблемы генной инженерии.

Генетика как теоретическая основа селекции. Предмет и методология селекции. Причины эффективности селекционного процесса. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Понятие о породе, сорте, штамме. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, теоретическое и практическое значение его работ для селекционного процесса и эволюции. Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов.

НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ

Понятие о виде и популяции. Популяция как биологическая система. Значение данных палеонтологии, биогеографии, морфологии, эмбриологии, таксономии, генетики, молекулярной биологии, физиологии, селекции и других наук для доказательства исторического развития органического мира. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Относительность органической целесообразности. Основные черты и этапы эволюции жизни на Земле. Геохронология.

Эволюция живых организмов – филогенез. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Филогенетические связи в животном мире. Родство человека с животными.

Эволюционизм и креационизм. Основные этапы развития эволюционных идей. Дарвин и его эволюционное учение об общих закономерностях и движущих силах исторического развития органического мира. Место дарвинизма в системе биологических наук, его научное и практическое значение, его синтетический характер.

Макроэволюция. Соотношение индивидуального и исторического развития.

Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции.

Микроэволюция. Вид и видообразование. Популяция – элементарная эволюционная единица. Понятие генофонда популяций. Изменчивость - общее свойство живых организмов. Изменчивость наследственная и ненаследственная. Характеристика наследственной изменчивости как элементарного эволюционного материала. Роль среды в изменчивости. Понятия «норма реакции», «генотип» и «фенотип». Экологические (ареал, численность и её динамика, половой и возрастной состав популяции), генетические (гетерогенность и генетическое единство) и морфофизиологические особенности популяции как элементарной эволюционной единицы.

Характеристика мутационного процесса как элементарного фактора эволюции. Генетические рекомбинации и их роль в эволюции. Типы изоляции, их характеристика и значение как фактора, усиливающего генетические различия популяций. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора: наследственная гетерогенность особей, «давление» и борьба за существование.

Антропогенез, его движущие силы: биологические и социальные факторы. Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас.

ЭКОСИСТЕМЫ

Биогеоценоз - экологическая система, его трофическая, пространственная структура. Абиотические факторы среды. Средообразующая роль живых организмов (живого вещества). Плотность жизни. Поток энергии через экосистему. Экологическая ниша. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. Климаксные сообщества.

Биосфера как специфическая оболочка Земли – арена жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы биосферы и её подразделения. Функциональные связи в биосфере. Биохимический круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере.

Экология как наука о закономерностях взаимоотношений организмов, видов, сообществ с окружающей средой. Отношение экологии к другим наукам, её значение для человеческой цивилизации. Роль человека в биосфере. Формы воздействия его на биосферу – технологические, экологические, как фактор эволюции: быстрое изменение окружающей среды, интродукция новых видов, создание искусственных биогеоценозов, воздействие на ход естественного отбора результатами искусственного отбора и др. Последствия нарушения природных закономерностей. Парниковый эффект. Кислотные дожди. Озон. Уничтожение лесов. Химическое уничтожение вредителей. Загрязнение и здоровье окружающей среды.

Прикладные аспекты экологии. Экологизация деятельности человека в биосфере. Национальные программы оздоровления природной среды. Биологическая борьба с вредителями. Международные биологические программы, их задачи, методы. Программа ЮНЕСКО «Биосфера и человек»

Вопросы для усвоения терминологии и основных теоретических положений

БОТАНИКА

1. Строение и функции корня, стебля и листа растения.
2. Сходство и различие растений и животных.
3. Приспособленность растений к использованию света в биогеоценозе.
4. Особенности пластического обмена у растений. Фотосинтез. Строение хлоропластов и их роль в этом процессе.
5. Фотосинтез. Значение его для жизни на Земле.
6. Строение, состав и функции семян растений. Однодольные и двудольные.
7. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа, в повышении продуктивности сельскохозяйственных растений и животных. Искусственный отбор.
8. Водоросли и грибы. Роль в биосфере.

ЗООЛОГИЯ

1. Многообразие одноклеточных организмов, их значение в природе, жизни человека.
2. Царство бактерий. Их роль в природе, медицине и народном хозяйстве.
3. Царство простейших (амебы, диатомовые, эвгленовые).
4. Царство грибов (слизевики, настоящие грибы)
5. Тип губки. Тип кишечнополостные. Тип моллюски.
6. Плоские и ленточные черви, их характеристика и медицинское значение.
7. Тип членистоногие, класс насекомые. Медицинское и народно-хозяйственное значение насекомых.
8. Тип хордовые. Общая характеристика класса птицы. Приспособленность птиц к разным условиям обитания.
9. Класс рыбы. Многообразие рыб.
10. Общая характеристика типа хордовые, класс млекопитающие.
11. Тип хордовые, класс млекопитающие. Отряд приматы.

КЛЕТКА

1. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
2. Основные положения клеточной теории, ее значение.
3. Методы изучения клеток. Многообразие клеток.
4. Строение и жизнедеятельность клетки животного.
5. Химический состав клетки. Роль органических веществ в ее строении и жизнедеятельности.
6. Вирусы – доклеточная форма. Их строение и функционирование. Вирусы - возбудители опасных заболеваний.
7. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой. Превращение энергии в клетке.
8. Ферменты, их роль в реакциях обмена веществ.
9. Энергетический обмен в клетках растений и животных, его значение. Роль митохондрий в нем.
10. Пластический обмен. Биосинтез белка. Роль ядра, рибосом и эндоплазматической сети в этом процессе. Матричный характер реакций биосинтеза.
11. Деление клеток – основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Митоз и его значение.
12. Мейоз, его значение, отличие от митоза. Набор хромосом в половых (гаметах) и соматических клетках.
13. Индивидуальное развитие организмов. Зигота – его начало. Эмбриональное развитие животных (на примере ланцетника).
14. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
15. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки.
16. Прокариоты и эукариоты. Особенности строения и функций одноклеточного и многоклеточного организма.
17. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование. Причины наследования гемофилии по материнской линии. Причины более частого заболевания гемофилией мужчин.
18. Наследственность. Ген. Генетический код. Редупликация ДНК.

ЧЕЛОВЕК

1. Анатомия, физиология и гигиена человека. Общий обзор организма.
2. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа.

3. Органы и системы органов. Типы тканей, многообразие видов клеток в организме человека.
4. Регуляция деятельности мышц. Значение опорно-двигательной системы.
5. Состав, строение и рост костей.
6. Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).
7. Свертывание крови как защитная реакция. Группы крови.
8. Группы крови. Значение переливания крови.
9. Регуляция работы сердца. Автоматия сердца.
10. Гигиена сердечно-сосудистой системы.
11. Обмен веществ и энергии в организме человека.
12. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление.
13. Дыхательная система. Регуляция работы органов дыхания.
14. Плазма и форменные элементы крови. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции.
15. Пищеварение в полости рта, желудке, кишечнике.
16. Печень. Поджелудочная железа – их роль в пищеварении.
17. Понятие о нейро-гуморальной регуляции желудочного сокоотделения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения.
18. Нервная система человека. Высшая нервная деятельность.
19. Строение и функции головного и спинного мозга.
20. Строение и функции органов зрения.
21. Иммуитет. Профилактика инфекций. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Профилактические мероприятия.
22. Инфекционные заболевания дыхательной системы.
23. Инфекционные заболевания системы пищеварения.
24. Витамины. Их роль в обмене веществ.
25. Органы выделения.
26. Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в организме.
27. Изменение работоспособности в трудовом процессе.
28. Генетика человека. Проблемы борьбы с наследственными заболеваниями.

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

1. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
2. Возникновение жизни на Земле. Уровни организации жизни – молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценоитический, биосферный. Их взаимосвязь.
3. Вид - надорганизменная система, его критерии и структура.
4. Половое размножение. Строение и функции мужских и женских гамет.
5. Современные представления о сущности жизни. Признаки живых систем.
6. Охрана окружающей среды и генетический мониторинг.
7. Генетика человека. Соотношение биологического и социального наследования.
8. Наследственная изменчивость, ее виды. Виды мутаций, их причины. Роль мутаций в эволюции органического мира и селекции.
9. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от млекопитающих животных.
10. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции.

11. Популяция – структурная единица вида. Взаимоотношения особей в популяциях и между различными популяциями одного и разных видов.
12. Наследственность, ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности. Моно- и дигибридное скрещивание.
13. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение. Зигота – начало индивидуального развития организмов.
14. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков. Генотип и фенотип.
15. Закон расщепления признаков во втором поколении. Гомозигота и гетерозигота.
16. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними. Растения – начальное звено цепей питания в биогеоценозе.
17. Соотношение организмов – продуцентов, консументов, редуцентов в биогеоценозе (экосистеме).
18. Экологическая пирамида, необходимость ее учета в практической деятельности.
19. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Их роль в образовании новых видов.
20. Разнообразие сортов растений и пород животных – результат селекционной работы ученых. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости, его учение о центрах происхождения и многообразии культурных растений.
21. Основные методы селекции растений и животных: гибридизация и искусственный отбор.
22. Круговорот веществ в биосфере, роль организмов – производителей и разрушителей в ней. Основной источник энергии, обеспечивающий круговорот веществ в биогеоценозе.
23. Гетерозис, полиплоидия, мутагенез, их использование в селекции растений и животных.
24. Естественный и искусственный отбор, их сходство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.
25. Биосфера, ее границы. Причины бедности жизни в морских глубинах, в литосфере, в верхних слоях атмосферы.
26. Биомасса, или живое вещество биосферы. Закономерности распространения биомассы в биосфере, тенденции ее изменения под влиянием деятельности человека.
27. Живое вещество, его роль в круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Солнце – источник энергии для круговорота веществ в биосфере.
28. Изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Сохранение равновесия в биосфере как основа ее целостности.
29. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ведущая роль живого вещества в преобразовании биосферы.

Каталог заданий

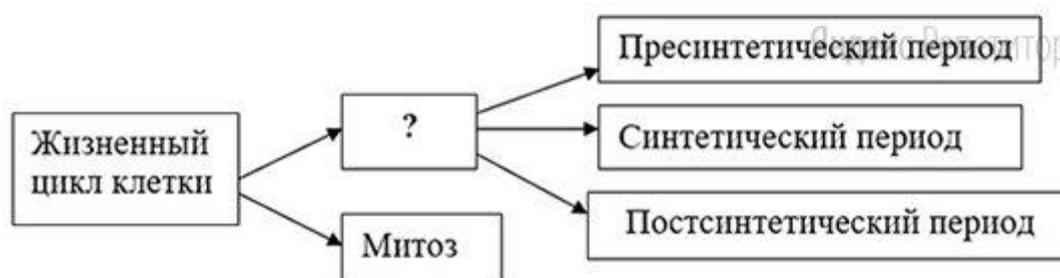
1. Биологические термины и понятия
2. Биология как наука
3. Генетическая информация в клетке
4. Жизненный цикл клетки
5. Строение, метаболизм, жизненный цикл клетки
6. Скрещивание
7. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология
8. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология
9. Многообразие организмов. Бактерии, грибы, растения, животные, вирусы
10. Многообразие организмов. Бактерии, грибы, растения, животные, вирусы
11. Многообразие организмов. Основные систематические категории

12. Организм человека. Гигиена человека
13. Организм человека
14. Организм человека
15. Эволюция живой природы
16. Происхождение человека
17. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера
18. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера
19. Общебиологические закономерности
20. Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье
21. Биологические системы и их закономерности
22. Применение знаний в практических ситуациях
23. Анализ текстовой и графической информации
24. Задание на анализ биологической информации
25. Человек и многообразие организмов
26. Эволюция и экологические закономерности
27. Задача по цитологии
28. Задача по генетике

Тренировочный тест

Задание 1.

Рассмотрите предложенную схему классификации периодов жизненного цикла соматической клетки.



Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.

Задание 2.

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Методы биологических исследований

Метод	Применение метода
Популяционно-статистический	Изучение распространения признака в популяции
...	Определение количества сахара в крови

Задание 3.

В соматической клетке тела мыши 4040 хромосом. Сколько половых хромосом содержит сперматозоид мыши? В ответе запишите только соответствующее число.

Задание 4.

Все перечисленные ниже понятия, кроме двух, используют для описания пластического обмена веществ в клетке.

гликолиз
транскрипция
трансляция
репликация
диссимиляция

Определите два понятия, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

Задание 5.

Установите соответствие между характеристиками и клеточными органоидами: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. содержит гидролитические ферменты
- Б. обеспечивает модификацию продуктов биосинтеза
- В. состоит из полостей, трубочек и пузырьков
- Г. обеспечивает внутриклеточное пищеварение
- Д. представляет собой одномембранный пузырёк
- Е. обеспечивает упаковку гормонов в гранулы

КЛЕТОЧНЫЙ ОРГАНОИД

лизосома
комплекс Гольджи

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВГДЕ.

Задание 6.

Каким будет соотношение генотипов при анализирующем скрещивании дигетерозиготного организма при независимом наследовании исследуемых признаков?

Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся генотипов, без дополнительных знаков.

Задание 7.

Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют для описания полового размножения организмов.

оплодотворение
партеногенез
фрагментация
оогенез

споруляция

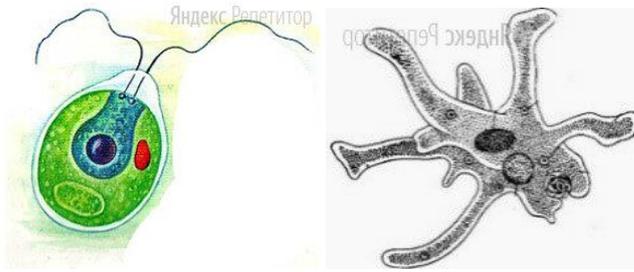
Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

Задание 8.

Установите соответствие между характеристиками и представителями организмов, к которым они относятся: к каждой позиции из первого списка подберите соответствующую позицию из второго списка.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А. наличие хроматофора
- Б. размножение при помощи зооспор
- В. способность к фагоцитозу
- Г. преобладание гаплоидного поколения в жизненном цикле
- Д. образование псевдоподий
- Е. гетеротрофный тип питания



9. Задание

В процессе двойного оплодотворения у цветковых растений происходит образование зиготы

образование пыльцевого зерна

формирование макро- и микроспор

формирование триплоидного ядра

слияние спермия и яйцеклетки

развитие плода

Выберите три верных ответа из шести и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

10. Задание

Установите соответствие между признаками и типами животных: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ПРИЗНАК

выделительная система метанефридиального типа

кровеносная система незамкнутая

дыхание всей поверхностью тела

полость тела разделена на внешние и внутренние сегменты

тело состоит из головы, туловища и ноги или только туловища и ноги

нервная система диффузно-узлового типа

ТИП ЖИВОТНОГО

Кольчатые черви

Моллюски

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВГДЕ.

11. Задание

Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с наименьшего.

Воробьинообразные

Позвоночные

Ворона серая

Птицы

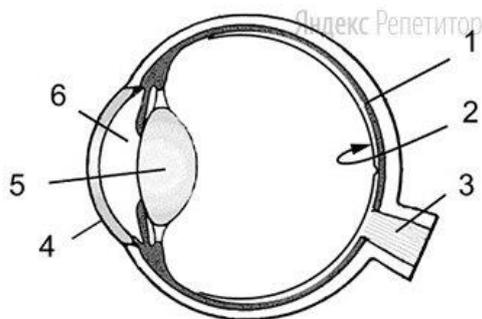
Вороны

Врановые

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

12. Задание

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Строение глаза человека».



- склера
- сетчатка
- слепое пятно
- роговица
- хрусталик
- стекловидное тело

Запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

13. Задание

Установите соответствие между железами и их характеристиками: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- синтезирует тропные гормоны
- выделяемый гормон повышает кровяное давление
- влияет на частоту сердечных сокращений
- выделяемый гормон стимулирует синтез белка
- повышает содержание глюкозы в крови
- состоит из передней и задней долей

ЖЕЛЕЗА

- надпочечники
- гипофиз

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВГДЕ.

14. Задание

Установите последовательность процессов, предшествующих поступлению пищи в пищевод во время акта глотания.

- формирование пищевого комка под действием муцина
- передача сигнала к центру глотания
- попадание пищи в рот и её пережёвывание
- сокращение мышц глотки и проглатывание пищевого комка
- раздражение рецепторов корня языка
- передача сигнала от центра глотания к мышцам глотки

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

15. Задание

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида животного Европейский крот.

- (1) Европейский крот распространён в Европе и Азии от Пиренейского полуострова до Западной Сибири и от Южной Швеции до Средиземного моря. (2) Крот – небольшой зверёк, с вальковатым телом, покрытым густым бархатистым мехом. (3) Конец

мордочки вытянут в подвижный хоботок, заканчивающийся «пяточком», передние лапы с широкими ладонями, вывернутыми наружу, с мощными плоскими когтями. (4) Встречается на опушках лиственного и смешанного леса, в суходольных полях, поймах рек и везде ведёт подземный роющий образ жизни. (5) Чтобы добыть достаточное количество пищи, кроту приходится быть активным круглосуточно. (6) Бархатистый мех растёт по направлению вверх, а не вперёд или назад, что помогает кроту продвигаться по подземному тоннелю в любую сторону.

Запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

16. Задание

Установите соответствие между органами животных и эволюционными процессами, в результате которых они сформировались: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ОРГАНЫ ЖИВОТНЫХ

крылья птицы и бабочки

ласты дельфина и крылья-ласты пингвина

конечности медведки и кузнечика

глаза осьминога и кошки

конечности крокодила и летучей мыши

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

конвергенция

дивергенция

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВГД.

17. Задание

Укажите консументы в экосистеме широколиственного леса.

бересклет широколиственный

петров-крест

падуб остролистный

косуля европейская

паук-крестовик

денитрифицирующие бактерии

Выберите три верных ответа из шести и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

18. Задание

Установите соответствие между животными и средами обитания, в которых происходит их размножение: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ЖИВОТНОЕ

водяной удав

дельфин афалина

трифон гребенчатый

гребнистый крокодил

тростниковая жаба

СРЕДА ОБИТАНИЯ

водная

наземно-воздушная

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВГД.

19. Задание

Установите последовательность процессов, происходящих с хромосомами при митотическом делении ядра клетки, начиная с интерфазы.

расположение двухроматидных хромосом в экваториальной плоскости

образование двухроматидных хромосом

деспирализация хромосом

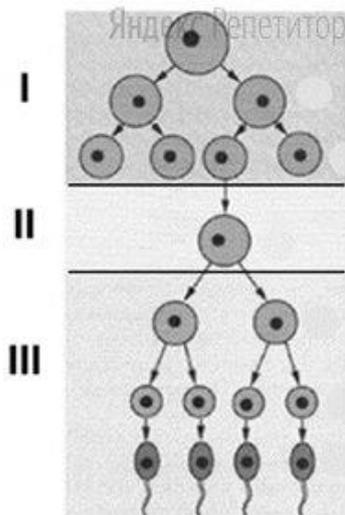
спирализация хромосом

расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

Запишите в ответ соответствующую последовательность цифр.

20. Задание

Рассмотрите схему и назовите процесс, показанный на рисунке. Укажите название зоны, обозначенной цифрой II. Какой процесс происходит в этой зоне?



Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Название гаметогенеза	Название зоны II II	Процессы в зоне II II
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов

оогенез

сперматогенез

зона созревания

зона размножения

зона роста

митотическое деление

два последующих деления мейоза

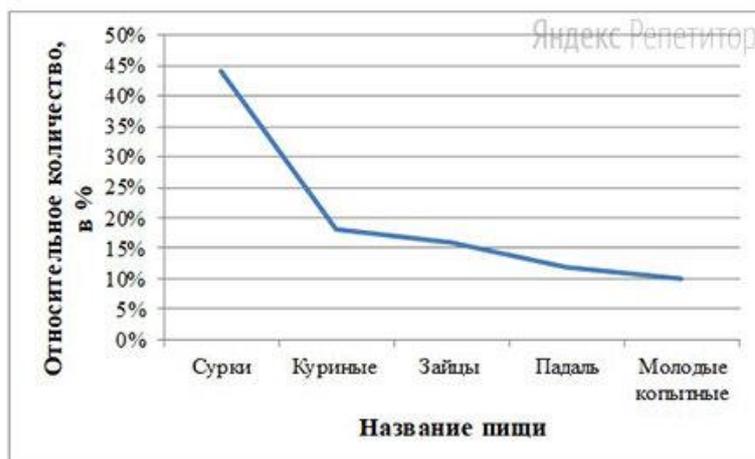
репликация ДНК

Запишите в ответ цифры, соответствующие пунктам АБВ.

21. Задание

Проанализируйте график, отражающий пищевую специализацию животного, на котором по оси ХХ обозначен характер питания данного организма, а по оси УУ – относительное

количество перечисленных животных в \%, составляющих рацион питания этого организма.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.

Более половины рациона животного составляют крупные грызуны.

Животное – крупный хищник, стоящий в конце пищевой цепи.

Животное ведёт стайный образ жизни.

Животное относится к всеядным.

Населяет разнообразные открытые и наполовину открытые ландшафты.

Запишите в ответе номера выбранных утверждений.

22. Задание

Установите последовательность передачи энергии организмами, обитающими на опушке леса, в пищевой цепи, используя все названные объекты: ястреб-перепелятник, дождевой червь, сойка, воробей, растительный опад. Укажите к какому типу пищевых цепей относится данная цепь и как такие цепи использует человек.

23. Задание

Какой критерий свидетельствует о принадлежности этих жуков к разным видам? Какой тип окраски выработался у этих жуков в процессе приспособленности к среде? С какой физиологической особенностью этих жуков связано развитие такой окраски?



Дайте обоснованный ответ.

24. Задание

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Поджелудочная железа».

(1) Поджелудочную железу относят к железам смешанной секреции, так как она вырабатывает ферменты и гормоны. (2) Ферменты и гормоны поступают непосредственно в кровь. (3) Гормон поджелудочной железы – адреналин повышает содержание глюкозы в крови, а инсулин – понижает. (4) Ферменты поджелудочного сока расщепляют практически все питательные вещества. (5) Под влиянием трипсина завершается расщепление белков до простых сахаров. (6) Под действием липазы жиры

распадаются до глицерина и жирных кислот. (7) Углеводы под действием амилазы расщепляются до глюкозы.

Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

25. Задание

Отсутствие течения, высокая температура воздуха и большое количество гниющей органики (листья, ветви, плоды) приводят к уменьшению количества растворённого в воде кислорода. Какие приспособления выработались у рыб для обитания в обеднённых кислородом водоёмах?

Ответ поясните.

26. Задание

Опишите механизм экологического видообразования в природе.

27. Задание

Хромосомный набор соматических клеток вишни равен 3232. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка в анафазе II и в конце телофазы II мейоза. Объясните все полученные результаты.

28. Задание

При скрещивании растения томата с высоким стеблем и овальными плодами с карликовым растением с округлыми плодами всё потомство получилось с высоким стеблем и округлыми плодами. При анализирующем скрещивании полученных гибридов наблюдалось появление четырёх фенотипических групп потомков: 4545, 4141, 1212 и 1010 растений. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства. Объясните формирование четырёх фенотипических групп во втором скрещивании.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

Задание

Определите соотношение фенотипов у потомков при анализирующем скрещивании дигетерозиготного организма. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

Пояснение.

Дигетерозиготный организм: AaBb образует четыре типа гамет: AB; Ab; aB; ab

При анализирующем скрещивании скрещивают с рецессивной дигомозиготой: aabb — образует один тип гамет: ab

При полном доминировании в потомстве получится AaBb; Aabb; aaBb; aabb.

Значит соотношение получившихся фенотипов: 1:1:1:1

Ответ: 1111.

Выберите особенности строения молекул белков.

- 1) состоят из жирных кислот
- 2) состоят из аминокислот
- 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями
- 4) состоят из одинаковых по строению мономеров
- 5) представляют собой многоатомные спирты
- 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул.

Ответ

2,3,6 - это строение белков

1,5 - это строение липидов

4 - это строение углеводов

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Биогеоценоз – система, включающая сообщество живых организмов и тесно связанную с ним совокупность абиотических факторов среды в пределах одной территории, связанные между собой круговоротом веществ и потоком энергии. (2) Термин предложил

советский учёный В.Н. Сукачёв. (3) По его мнению, биогеоценоз представляет собой устойчивую саморегулирующуюся экологическую систему, в которой органические компоненты неразрывно связаны с неорганическими и антропогенными. (4) Примерами биогеоценоза Сукачёв считал сосновый лес, саванну или пруд. (5) Важнейшим свойством биогеоценозов Сукачёв считал саморегуляцию. (6) По его мнению, биогеоценозы никогда не изменялись в пространстве и времени.

Пояснение.

- 1) 3 – антропогенные факторы не выделялись отдельно в теории Сукачёва;
- 2) 4 – Сукачёв в качестве биогеоценозов называл только крупные наземные экосистемы;
- 3) 6 – биогеоценозы могут изменяться в результате сукцессии

Рекомендуемая литература:

1. Н. Грин, Д. Тейлор, У. Стаут. Биология в 3-х томах. - М.: "Мир", 2006.
2. П. Кемп, К. Адамс. Введение в биологию. - М.: «Мир», 1989.
3. От молекул до человека. - М.: «Просвещение», 1973.
4. К. Вилли, В. Дедье. Биология. - М.: «Мир», 1974.
5. Энциклопедия современного естествознания. Под редакцией В.Н. Сойфера и Ю.П. Алтухова. - М., 1999.
6. С. Мамонтов, В. Захаров. Общая биология. - М.: «Высшая школа», 1996.
7. В.Р. Пикеринг. Биология. Школьный курс в 120 таблицах. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
8. Э.Пирс. Анатомия и физиология человека. – Минск, 2002.
9. Школьные учебники по биологии для 5-11 классов.
10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. Пособие для учащихся. М., «Просвещение», 1994.
11. Общая биология, 10 – 11, под ред. акад. Беляева Д.К. и др. М., «Просвещение», 1997.
12. Полянский Ю.И. Общая биология. М., «Просвещение», 1999.
13. Рейвн П., Эверт Р. Современная ботаника, в 2 томах. М., «Мир», 1990.
14. Чебышев Н.В. Биология, в 2 томах. М., «Оникс», 2005.