## Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к подготовке обучающихся** | **Вид контроля, измерители** | **Оборудование** | **Дата урока** | |
|  | **План** | **Факт** |
| 1. | Введение в раздел «Био­логия. Биологические системы и процессы» | Натурфилософия. Биология. |  |  |  |  |  |
| **Глава 1. Биологические системы, процессы и их изучение (3 ч)** | | | | | | | |
| 2. | Организация биологиче­ских систем | Система. Биологические системы. Принципы организации биосистем. | Знать ключевые понятия – биологическая система, принципы организации биосистем: открытость, высокая упорядоченность, оптимальность конструкции, управляемость, иерархичность | С.9 вопросы |  |  |  |
| 3. | Разнообразие биологиче­ских систем и процессов | Уровни организации биосистем. Процессы, происходящие в биосистемах. Понятие о жизни. | Давать определение понятию жизнь  Перечислять:  уровни организации живой материи; основные свойства живого.  Характеризовать проявление свойств живого на различных уровнях организации.  *Выделять основные признаки понятия «биологическая система».*  *Аргументировать свою точку зрения на существование множества определений понятия «жизнь».* | С.13 вопросы |  |  |  |
| 4. | Изучение биологиче­ских систем и процессов | Наука. Научное познание. Методы биологических исследований: эмпирические и теоретические. | Называть: естественные науки, составляющие биологию; вклад ученых  ( основные открытия) в развитие биологии на разных этапах ее становления; методы исследований живой природы.  Объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественнонаучной картины мира. | С.21-22 вопросы |  |  |  |
| **Глава 2. Цитология — наука о клетке (3 ч)** | | | | | | | |
| 5. | История открытия и изучения клетки. Кле­точная теория | Клетка. Клетки: эукариотные, прокариотные. Клеточная теория. Цитология. | Давать определения ключевым понятиям.  Называть и описывать этапы создания клеточной теории.  Называть:  Положения современной клеточной теории; вклад ученых в создание клеточной теории.  Объяснять роль клеточной теории в формировании естественнонаучной картины мира.  *Приводить доказательства к положениям клеточной* *теории.* | С.28 вопросы  тест |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. | Методы изучения клет­ки. Микроскопия | Микроскопия. Микроскопы: световой, элект­ронный. | Знать методы изучения клетки: микроскопия.  *Уметь использовать технику микроскопирования для изучения строения клетки* | С.32-33 вопросы | *Лабораторная работа №1 «Устройство свеетового и электронного микроскопа, техника микроскопирования* | |  |  |
| 7. | Физико-химические, молекулярно-биохимические методы изучения клетки | Хроматография. Электрофорез. Центрифуги­рование. Культура клеток и тканей. Рекомбинантные ДНК. | Знать методы изучения клетки: хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, метод культуры клеток и тканей, метод рекомбинантных ДНК  *Уметь использовать технику микроскопирования для изучения строения клетки* | С.32-33, тестирование |  | |  |  |
| **Глава 3. Химическая организация клетки (8 ч)** | | | | | | | | |
| 8. | Вода и минеральные ве­щества | Химические элементы. Элементы-биогены: ма­кро-, микро-, ультрамикроэлементы. Вода. Ди­поль. Водородная связь. Гидрофильность, гидрофобность. Тургор. Минеральные вещества. Буферные системы. | Давать определения ключевым понятиям.  Перечислять биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.  Приводить примеры биохимических эндемий.  Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы на основе сравнения.  Объяснять единство живой и неживой природы.  Характеризовать биологическое значение химических элементов; минеральных веществ и воды в жизни клетки и организма человека.  *Прогнозировать последствия для организма недостатка следующих элементов: минеральных веществ и воды* | С.41, вопросы и задания | |  |  |  |
| 9. | Белки. Состав и стро­ение белков | Мономеры. Полимеры. Белки (протеины). Аминокислоты. Пептиды. Пептидная связь. Полипептиды. Структуры белковой молекулы. | Давать определения ключевым понятиям.  Называть элементарный состав и мономеры белков, функции белков.  Описывать проявление функций белков.  Перечислять причины денатурации белков.  Объяснять механизм образования белков. | С.49-50 | |  |  |  |
| 10. | Свойства и функции бел­ков | Денатурация. Ренатурация. Белки: простые и сложные, глобулярные и фибриллярные. | Характеризовать биологическую роль белков в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов.  Находить информацию о белках в различных источниках и критически оценивать ее.  *Объяснять, опираясь на знания специфичности белковых молекул, трудности при пересадке органов и тканей.* | С.53-54 | | *Лабораторная работа № 2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в раститель­ных и животных клетках».* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Углеводы | Углеводы: моносахариды, дисахариды, полиса­хариды. | Давать определение ключевым понятиям.  Описывать элементарный состав углеводов  Приводить примеры углеводов различных групп.  Характеризовать биологическую роль углеводов в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов.  Находить информацию об углеводах в различных источниках и критически оценивать ее.  *Прогнозировать последствия для организма недостатка углеводов.* | С.57 |  |  |  |
| 12 | Липиды | Липиды: триглицериды, фосфолипиды, воски, стериды. | Давать определение ключевым понятиям.  Описывать элементарный состав липидов.  Приводить примеры липидов различных групп.  Характеризовать биологическую роль липидов в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов.  Находить информацию о липидах в различных источниках и критически оценивать ее.  *Прогнозировать последствия для организма недостатка липидов*. | С.61 |  |  |  |
| 13 | Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК, АТФ | Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Нуклеотид. Полинуклеотид. Азо­тистые основания. Комплементарные основа­ния. Рибонуклеиновая кислота. Виды РНК: информационная (матричная), транспортная, рибосомальные. Аденозинтрифосфат. Макроэргическая связь. | Давать определения понятиям.  Называть типы нуклеиновых кислот; функции нуклеиновых кислот.  Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК.  Находить информацию о нуклеиновых кислотах в различных источниках и критически оценивать ее.  *Прогнозировать последствия для организма недостатка или изменения структуры нуклеиновых кислот.* | С.67 вопросы и задания |  |  |  |
| 14 | Обнаружение органиче­ских веществ в биологи­ческих объектах и мате­риалах | Качественные реакции. | Уметь определять белки, углеводы , липиды с помощью качественных реакций. |  | *Лабораторная работа № 3 «Обнаружение бел­ков, углеводов, липидов с помощью качествен­ных реакций и выделение ДНК».* |  |  |
| 15 | Обобщение | Глава 3. Химическая организация клетки. |  | Зачет по теме: «Химическая организация клетки» |  |  |  |
| **Глава 4. Строение и функции клетки (7 ч)** | | | | | | |  |
| 16 | Плазматическая мем­брана | Плазмалемма. Жидкостно-мозаичная модель. Гликокаликс. Транспорт веществ. | Описывать строение плазматической мембраны.  Давать определения понятиям: гликокаликс, диффузия, осмос, активный транспорт эндоцитоз  Раскрывать взаимосвязь строения и функций мембраны клетки. | С.76 | *Лабораторная работа № 4 «Движение цито­плазмы в клетках растений».* |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | Клеточная стенка | Оболочка (клеточная стенка). Плазмодесмы.  Симпласт. | Описывать строение плазматической мембраны.  Давать определения понятиям: гликокаликс, диффузия, осмос, активный транспорт эндоцитоз | С.76 | *Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и*  *деплазмолиз в растительных клетках».* |  |  |
| 18 | Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки | Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Циклоз. Компартменты. Эндоплазматическая сеть. Ап­парат Гольджи. Лизосомы. Автофагия. Авто­лиз. Пероксисомы. Вакуоли. Клеточный сок | Давать определение ключевым понятиям.  Называть мембранные и немембранные органоиды клетки.  Выделять особенности строения эукариотической клетки.  Сравнивать строение растительной и животной клеток.  Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки.  Раскрывать взаимосвязь строения и функций мембраны клетки.  Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза.  *Устанавливать взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки.*  *Прогнозировать последствия для жизнедеятельности клетки нарушения функций ее органов.* |  |  |  |  |
| 19 | Полуавтономные орга­ноиды клетки | Митохондрия. Кристы. Матрикс. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Строма. Граны. Тилакоид. Ламелла. | Давать определение ключевым понятиям.  Называть мембранные и немембранные органоиды клетки.  Выделять особенности строения эукариотической клетки.  Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки | С.86 |  |  |  |
| 20 | Немембранные органои­ды клетки | Рибосома. Полисома. Микротрубочки. Клеточ­ный центр (центросома). Жгутики. Реснички. Базальное тельце | Уметь распознавать немембранные органоиды клетки. Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки | С.91 |  |  |  |
| 21 | Ядро. Прокариотная клет­ка | Ядро: ядерная оболочка, ядерные поры, нуклеоплазма (кариоплазма), хроматин, ядрышко. Прокариотная клетка. Муреин. Мезосома. Фо­тосинтетические мембраны. Флагеллин. Пили. | Давать определения ключевым понятиям.  Описывать строение ядра эукариотической клетки.  Перечислять функции структурных компонентов ядра.  Характеризовать строение и состав хроматина.  Находить информацию о строении клетки в различных источниках и критически оценивать ее.  *Прогнозировать последствия для жизнедеятельности клетки утраты ядра* | С.95 | *Лабораторная работа № 6 «Изучение стро­ения клеток различных организмов под микро­скопом».* |  |  |
| 22 | Обобщение | Глава 4. Строение и функции клетки |  | Зачет по теме: «Строение и функции клетки» |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (11ч)** | | | | | | | |
| 23 | Ассимиляция и дисси­миляция — две стороны обмена веществ | Метаболизм. Ассимиляция (анаболизм, пла­стический обмен). Диссимиляция (катаболизм, энергетический обмен). Автотрофы. Гетеротрофы. Аэробы. Анаэробы. | Давать определения ключевым понятиям: метаболизм, ассимиляция, анаболизм, диссимиляция, катаболизм, автотрофы, гетеротрофы, анаэробы, аэробы. | С.99 |  |  |  |
| 24 | Ферментативные реак­ции. Ферменты | Фермент (энзим). Центры фермента: субстрат­ный, ' активный, регуляторный (аллостерический). | Описывать ферменты и их центры: субстратный, активный, регуляторный | С.104 | *Лабораторная работа № 7 «Изучение ката­литической активности фермента амилазы».* |  |  |
| 25 | Пластический обмен. Фо­тосинтез. Световая фаза | Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фото­лиз. Фотосистемы. Фосфорилирование. | Давать определения ключевым понятиям.  Описывать типы питания живых организмов  Приводить примеры гетеротрофных и автотрофных организмов.  Характеризовать сущность фотосинтеза.  Доказывать, что организм растения – открытая энергетическая система | С.114 |  |  |  |
| 26 | Фотосинтез. Темновая фаза. Значение фотосин­теза | Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Продуктивность фотосинтеза. | Давать определения ключевым понятиям.  Описывать типы питания живых организмов  Приводить примеры гетеротрофных и автотрофных организмов.  Характеризовать сущность фотосинтеза.  Доказывать, что организм растения – открытая энергетическая система | С.114 | *Лабораторная работа № 8 «Изучение фото­синтеза и условий его протекания».* |  |  |
| 27 | Хемосинтез | Хемосинтез. Нитрифицирующие бактерии. Железобактерии. Серобактерии. Водородные бактерии | Описывать процесс хемосинтеза, знать виды хемосинтезирующих бактерий | С.118 |  |  |  |
| 28 | Энергетический обмен. Подготовительный и бескислородный этапы | Этапы энергетического обмена: подготовитель­ный, бескислородный (анаэробный). Гликолиз. Брожение: молочнокислое, спиртовое. | Давать определения ключевым понятиям.  Объяснять роль АТФ в обмене веществ в клетке.  Называть этапы энергетического обмена.  Характеризовать:  сущность и значение обмена веществ; этапы энергетического обмена в клетке на примере расщепления глюкозы. | С.123 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 29 | Кислородный этап энер­гетического обмена | Биологическое окисление. Цикл Кребса. Окис­лительное фосфорилирование. | Давать определения ключевым понятиям.  Объяснять роль АТФ в обмене веществ в клетке.  Называть этапы энергетического обмена.  Характеризовать:  сущность и значение обмена веществ; этапы энергетического обмена в клетке на примере расщепления глюкозы. | С.123 |  |  |  |
| 30 | Реакции матричного син­теза | Ген. Генетический код. Кодон (триплет). Ма­трица. Транскрипция. РНК-полимераза. Про­мотор. Этапы транскрипции: инициация, элон­гация, терминация. Сплайсинг. | Давать определения ключевым понятиям генетический код, кодон, стоп-кодон, матрица, транскрипция. Называть свойства генетического кода: триплетность, однозначность, вырожденность, универсальность, непрерывность, неперекрываемость | С.129 |  |  |  |
| 31 | Биосинтез белка | Антикодон. Центры рибосомы: аминоацильный, пептидильный. Этапы трансляции: ини­циация, элонгация, терминация. Инициаторная тРНК. Полирибосома (полисома). | Давать определения терминам: антикодоны, трансляция. Называть центры рибосом, этапы трансляции. | С.133 |  |  |  |
| 32 | Регуляция обменных про­цессов в клетке | Гены структурные. Гены регуляторные. Опера­тор. Оперон. Белок-активатор. Белок-репрессор. | Давать определения ключевым понятиям оператор, оперон, белок-активатор, белок-репрессор. Называть виды генов. | С.138 |  |  |  |
| 33 | Обобщение | Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. |  | Зачет по теме: «Обмен веществ и превращение в энергии в клетке» |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Глава 6. Жизненный цикл клетки (5 ч)** | | | | | | | |
| 34 | Клеточный цикл и его периоды | Клеточный цикл. Интерфаза. Периоды интер­фазы: пресинтетический, синтетический, пост­синтетический. | Давать определения ключевым понятиям: интерфаза, клеточный цикл, периоды интерфазы. | С.141 |  |  |  |
| 35 | Матричный синтез ДНК | Репликация (редупликация). Комплементарность. Полуконсервативный синтез. Антипарал­лельность. Челночный синтез. ДНК-полимераза. Репликационная вилка. Стадии репликации: инициация, элонгация, терминация. | Давать определения ключевым понятиям: репликация, репликационная вилка, стадии репликации: инициация,элонгация, терминация | С.144 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 36 | Хромосомы. Хромосом­ный набор клетки | Хромосомы. Нуклеосомы. Сестринские хроматиды. Центромера. Плечо хромосом. Кариотип. Наборы хромосом: гаплоидный, диплоидный. Гомологичные хромосомы. | Давать определения понятиям: хромосомы, нуклеосомы, центромеры, сестринские хроматиды, кариотип, гомологичные хромосомы. Уметь различать виды хромосом: равноплечие, разноплечие, одноплечие; наборы хромосом: диплоидный, гаплоидный. | С.148-149 | | *Лабораторная работа №9 «Изучение морфо­логии хромосом на временном препарате ко­решков кормовых бобов».* |  |  |
| 37 | Деление клетки. Митоз | Митоз. Кариокинез. Цитокинез. Стадии мито­за: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Метафазная пластинка. Веретено деления. Бороз­да деления. Амитоз. | Давать определения ключевым понятиям.  Описывать процесс удвоения ДНК, последовательно фазы митоза.  Объяснять значение процесса удвоения ДНК, сущность и биологическое значение митоза. | С.153 | | *Лабораторная работа №10 «Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кон­чика корешка лука».* |  |  |
| 38 | Обобщение | Глава 2. Цитология — наука о клетке. Глава 3. Химическая организация клетки. Глава 4. Строение и функции клетки. Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Гла­ва 6. Жизненный цикл клетки. |  | Тестирование | |  |  |  |
|  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Глава 7. Строение и функции организмов (16 ч)** | | | | | |  |  |  |
| 39 | Организм как единое целое | Организм. Органеллы. Система органов. Аппа­рат. Функциональная система. | Давать определение ключевым понятиям  Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных организмов.  Отличать по строению одноклеточные и многоклеточные организмы.  Объяснять эволюционное значение появления многоклеточности.  Выделять особенности строения клетки, обеспечивающие функции, свойственные целостному организму. | | С.160 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | Ткани и органы | Ткань. Орган. Эпидермис. Пробка. Корка. Луб. Древесина. Нейрон. Нейроглия. Корень. Побег. Цветок. Плод. Семя. Половые железы и протоки. | Давть определения понятиям: ткань, орган, половые железы, половые протоки, копулятивные органы. Знать и различать виды растительных и животных тканей, органы растений и животных | С. 166 | *Лабораторная работа № 11 «Строение и функции вегетативных и генеративных орга­нов растений и животных».* |  |  |
| 41 | Опора тела у растений и беспозвоночных живот­ных | Опорные системы. Фибриллы. Каркас расте­ний. Наружный и внутренний скелеты. Хити­новый покров | Давать определения понятиям: опорные системы, гидростатический скелет внутренний скелет. | С.171 |  |  |  |
| 42 | Скелет позвоночных жи­вотных | Внутренний скелет. Кость. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные (суставы). Череп. Позвоночник. Грудная клет­ка. Хорда. Пояса конечностей. Свободные ко­нечности. | Уметь различать внешний и внутренний скелет. Знать виды костей и типы их соединения, пояса конечностей | С.171 |  |  |  |
| 43 | Движение организмов | Движение. Двигательные органеллы. Тропизмы. Настии. Мышечные системы. Сокра­тительные волоконца. Кожно-мускульный ме­шок. | Давать определения ключевым понятиям: движение, двигательные органеллы, тропизмы, настии, мышечные системы, работа мышц  Выделять виды движения простейших, виды движения растений, строение мышц, виды работы мышц. | С.177 |  |  |  |
| 44 | Скелетная мускулатура | Скелетная мускулатура. Скелетная мышца. Мышечное волокно. Миофибрилла. Высшие двигательные центры. Работа мышц: ди­намическая, статическая. Мышечное утомле­ние. | Давать определения ключевым понятиям: движение, мышечные системы, работа мышц  Выделять строение мышц, виды работы мышц. | С.177 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45 | Питание организмов | Питание. Фотосинтез. Поглощение воды. Мине­ральное питание. Корень. Лист. Пищеварение: внутриклеточное, полостное (внеклеточное), пристеночное. Пищеварительные вакуоли. Кишечная полость. Пищеварительная трубка. Пищеварительный тракт. Пищеварительные железы. | Давать определения ключевым понятиям: питание, фотосинтез, минеральное питание, пищеварение, кишечная полость, пищеварительная трубка, пищеварительный тракт, пищеварительные железы.  Выделять виды пищеварения, типы питания. | С.182 |  |  |  |
| 46 | Дыхание организмов | Дыхание (газообмен): воздушное, водное. Диффузия. Кожное дыхание. Дыхательная поверхность. Жабры. Трахеи. Лёгкие. Воз­душные мешки. Альвеолы. Дыхательные движения: вдох, выдох. Дыхательный центр. Лёгочные объёмы. Жизненная ёмкость лёгких. | Давать определения ключевым понятиям: дыхание (газообмен): воздушное, водное. Диффузия. Кожное дыхание. Дыхательная поверхность. Жабры. Трахеи. Лёгкие. Воз­душные мешки. Альвеолы. Дыхательные движения: вдох, выдох. Дыхательный центр. Лёгочные объёмы. Жизненная ёмкость лёгких. | С.187 |  |  |  |
| 47 | Транспорт веществ у ор­ганизмов. Кровообраще­ние | Транспорт веществ. Сердце. Кровеносные сосу­ды: артерии, вены, капилляры. Кровь. Плазма. Форменные элементы: эритроциты, лейкоци­ты, тромбоциты. Кровообращение. Круги кро­вообращения. Сердечный цикл. | Давать определения ключевым понятиям: транспорт веществ. Сердце. Кровеносные сосу­ды: артерии, вены, капилляры. Кровь. Плазма. Форменные элементы: эритроциты, лейкоци­ты, тромбоциты. Кровообращение. Круги кро­вообращения. Сердечный цикл. | С.192 |  |  |  |
| 48 | Лимфообращение | Лимфообращение. Лимфа. Лимфатические со­суды. Лимфатические узлы. Внутренняя среда  организма. | Давать определения ключевым понятиям: лимфообращение. Лимфа. Лимфатические со­суды. Лимфатические узлы. Внутренняя среда  организма. | С.197 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 49 | Выделение у организмов | Выделение. Гуттация. Листопад. Сократитель­ные вакуоли. Извитые канальцы. Звездчатые клетки. Выделительные трубочки. Мальпигиевы сосуды. Почки. Мочеточник. Мочевой пузырь. Нефрон. Моча: первичная, вторичная. | Давать определения ключевым понятиям: выделение. Гуттация. Листопад. Сократитель­ные вакуоли. Извитые канальцы. Звездчатые клетки. Выделительные трубочки. Мальпигиевы сосуды. Почки. Мочеточник. Мочевой пузырь. Нефрон. Моча: первичная, вторичная | С.197 |  |  |  |
| 50 | Защита организмов | Капсула. Эндоспора. Циста. Кутикула. Сред­ства пассивной защиты. Средства химической защиты. Кожные покровы: дерма, эпидермис. | Давать определения ключевым понятиям: капсула. Эндоспора. Циста. Кутикула. Сред­ства пассивной защиты. Средства химической защиты. Кожные покровы: дерма, эпидермис. | С.202 |  |  |  |
| 51 | Иммунитет и иммунная система | Иммунитет: клеточный, гуморальный. Иммун­ная система. Антиген. Антитело. | Давать определения ключевым понятиям: иммунитет: клеточный, гуморальный. Иммун­ная система. Антиген. Антитело. | С.202 |  |  |  |
| 52 | Раздражимость и реф­лекторная регуляция у организмов | Раздражимость. Регуляция. Таксисы. Ростовые вещества. Нервная система. Рефлекторная регуля­ция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Головной мозг. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. | Давать определения ключевым понятиям: раздражимость. Регуляция. Таксисы. Ростовые вещества. Нервная система. Рефлекторная регуля­ция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Головной мозг. Спинной мозг. Вегетативная нервная система. | С.207 |  |  |  |
| 53 | Гуморальная регуляция у организмов | Гуморальная регуляция. Гормоны. Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная система. | Давать определения ключевым понятиям :гуморальная регуляция. Гормоны. Эндокринная система. Гипоталамо-гипофизарная система | С.207 |  |  |  |
| 54 | Обобщение | Глава 7. Строение и функции организмов. | Семинар. Зачёт | Тестирование по теме: «Строение и функции организмов» |  |  |  |
| **Глава 8. Размножение и развитие организмов (8 ч)** | | | | | | | |
| 55 | Формы размножения ор­ганизмов | Размножение: бесполое, половое. Простое деле­ние. Почкование. Споруляция. Фрагментация. Вегетативное размножение. Клонирование. Клон. Гаметы. Сперматозоид. Яйцеклетка. Конъюгация. | Давать определения ключевым понятиям: размножение: бесполое, половое. Простое деле­ние. Почкование. Споруляция. Фрагментация. Вегетативное размножение. Клонирование. Клон. Гаметы. Сперматозоид. Яйцеклетка. Конъюгация. | С.212 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | Мейоз | Мейоз. Редукционное деление. Биваленты. Хромомеры. Кроссинговер. Стадии профазы I: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез. Интеркинез. | Давать определения ключевым понятиям: мейоз. Редукционное деление. Биваленты. Хромомеры. Кроссинговер. Стадии профазы I: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена, диакинез. Интеркинез. | С.218 |  |  |  |
| 57 | Гаметогенез у животных | Гаметогенез: сперматогенез, оогенез. Семенни­ки. Яичники. Сперматогонии. Оогонии. Сперматоциты. Ооциты. Сперматозоиды. Яйцеклетка. Акросома. Полярные (направительные) тельца. | Давать определения ключевым понятиям:  гаметогенез: сперматогенез, оогенез. Семенни­ки. Яичники. Сперматогонии. Оогонии. Сперматоциты. Ооциты. Сперматозоиды. Яйцеклетка. Акросома. Полярные (направительные) тельца. | С.222 | *Лабораторная работа № 12 «Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых кле­ток животных на постоянных микропрепа­ратах».* |  |  |
| 58 | Оплодотворение и эм­бриональное развитие животных | Оплодотворение. Зигота. Акросомная реак­ция. Пронуклеус. Партеногенез. Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза: дробление, бластула, гаструла, нейрула, органогенез. Зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма. Це­лом. Осевой комплекс органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка. | Давать определение ключевым понятиям: оплодотворение. Зигота. Акросомная реак­ция. Пронуклеус. Партеногенез. Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза: дробление, бластула, гаструла, нейрула, органогенез. Зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма. Це­лом. Осевой комплекс органов: нервная трубка, хорда, кишечная трубка. | С.229 |  |  |  |
| 59 | Рост и развитие живот­ных | Онтогенез. Постэмбриональное развитие: пря­мое, непрямое. Метаморфоз: полный, непол­ный. Личинка. Рост. Старение. Смерть. Герон­тология. | Давать определение ключевым понятиям: онтогенез. Постэмбриональное развитие: пря­мое, непрямое. Метаморфоз: полный, непол­ный. Личинка. Рост. Старение. Смерть. Герон­тология. | С.225 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60 | Размножение и развитие растений | Гаметофит. Спорофит. Антеридии. Архегонии. Заросток. Мегаспора. Восьмиядерный зародышевый мешок. Синергиды. Антиподы. Микроспора. Пыльцевое зерно. Двойное опло­дотворение. Рост: верхушечный, вставочный. Камбий. Периоды онтогенеза: зародышевый, вегетативный, генеративный, старение. | Давать определение ключевым понятиям: гаметофит. Спорофит. Антеридии. Архегонии. Заросток. Мегаспора. Восьмиядерный зародышевый мешок. Синергиды. Антиподы. Микроспора. Пыльцевое зерно. Двойное опло­дотворение. Рост: верхушечный, вставочный. Камбий. Периоды онтогенеза: зародышевый, вегетативный, генеративный, старение | С.243 |  |  |  |
| 61 | Неклеточные формы жиз­ни — вирусы | Вирус. Вирион. Сердцевина. Капсид. Обратная транскрипция. Бактериофаг. Вирус иммуноде­фицита человека. | Давать определения ключевым понятиям: вирус. Вирион. Сердцевина. Капсид. Обратная транскрипция. Бактериофаг. Вирус иммуноде­фицита человека. | С.248 |  |  |  |
| 62 | Обобщение | Глава 7. Строение и функции организмов. Глава 8. Размножение и развитие организ­мов. |  | Тестирование |  |  |  |
| **Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч)** | | | | |  |  |  |
| 63 | История становления и развития генетики | Генетика. Ген. | Давать определение ключевым понятиям: Генетика. Ген. | С.253 |  |  |  |
| 64 | Основные генетические понятия и символы. Методы генетики | Наследственность. Изменчивость. Генотип. Фе­нотип. Геном. Локус. Аллельные гены (алле­ли). Гомозигота. Гетерозигота. Признак: доми­нантный, рецессивный. Методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический. Чистая линия. Гибриды. | Давать определение ключевым понятиям: наследственность. Изменчивость. Генотип. Фе­нотип. Геном. Локус. Аллельные гены (алле­ли). Гомозигота. Гетерозигота. Признак: доми­нантный, рецессивный. Методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетический. Чистая линия. Гибриды | С.256,259 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Глава 10. Закономерности наследственности (12 ч)** | | | | |  |  |  |
| 65 | Моногибридное скрещи­вание | Моногибридное скрещивание. Закон едино­образия первого поколения (правило домини­рования). Закон расщепления признаков. Ги­потезы чистоты гамет. | Давать определения ключевым понятиям: Моногибридное скрещивание. Закон едино­образия первого поколения (правило домини­рования). Закон расщепления признаков. Ги­потезы чистоты гамет | С.263 |  |  |  |
| 66 | Полное и неполное до­минирование | Доминирование: полное, неполное. | Давать определения ключевым понятиям: доминирование: полное, неполное. | С.272 |  |  |  |
| 67 | Анализирующее скрещи­вание | Анализирующее скрещивание. | Давать определения ключевым понятиям: анализирующее скрещивание. | С.274 |  |  |  |
| 68 | Дигибридное скрещива­ние | Дигибридное скрещивание. Закон независимо­го наследования признаков. Фенотипический радикал. | Давать определения ключевым понятиям: дигибридное скрещивание. Закон независимо­го наследования признаков. Фенотипический радикал. | С.279 | *Лабораторная работа №13 «Изучение резуль­татов моногибридного и дигибридного скрещи­вания у дрозофилы».* |  |  |
| 69 | Сцепленное наследова­ние признаков | Закон сцепленного наследования генов. Закон нарушения сцепления генов. Рекомбинация генов. | Давать определения ключевым понятиям: закон сцепленного наследования генов. Закон нарушения сцепления генов. Рекомбинация генов. | С.284 |  |  |  |
| 70 | Хромосомная теория на­следственности | Хромосомная теория наследственности. Гене­тические карты. Морганида. | Давать определения ключевым понятиям: хромосомная теория наследственности. Гене­тические карты. Морганида. | С.284 |  |  |  |
| 71 | Генетика пола | Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование. | Давать определения ключевым понятиям: аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование. | С.289 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 72 | Множественное действие и взаимодействие генов | Множественное действие гена (плейотропия). Множественный аллелизм. Кодоминирование. | Давать определения ключевым понятиям: множественное действие гена (плейотропия). Множественный аллелизм. Кодоминирование. | С.293-294 |  |  |  |
| 73 | Взаимодействие неаллельных генов | Комплементарность. | Давать определения ключевым понятиям: комплементарность. | С.300 |  |  |  |
| 74 | Взаимодействие неаллельных генов | Эпистаз: доминантный, рецессивный. | Давать определения ключевым понятиям: эпистаз: доминантный, рецессивный. | С.300 |  |  |  |
| 75 | Взаимодействие неаллельных генов | Полимерия. | Давать определения ключевым понятиям: полимерия. | С.301 |  |  |  |
| 76 | Обобщение | Глава 10. Закономерности наследственности. |  | Тестирование |  |  |  |
| **Глава 11. Закономерности изменчивости (7 ч)** | | | | |  |  |  |
| 77 | Изменчивость признаков | Изменчивость. Признаки: качественные, ко­личественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая нормального распреде­ления. Предел изменчивости признака. Норма реакции. | Давать определения ключевым понятиям: изменчивость. Признаки: качественные, ко­личественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая нормального распреде­ления. Предел изменчивости признака. Норма реакции. | С.306 |  |  |  |
| 78 | Модификационная измен­чивость | Изменчивость ненаследственная (модификаци­онная, фенотипическая). Модификации. | Давать определения ключевым понятиям: изменчивость ненаследственная (модификаци­онная, фенотипическая). Модификации. | С.309 | *Лабораторная работа №14 «Изучение модификационной изменчивости. Построение ва­риационного ряда и вариационной кривой* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 79 | Наследственная измен­чивость | Наследственная (генотипическая) изменчи­вость: комбинативная, мутационная. | Давать определения ключевым понятиям: наследственная (генотипическая) изменчи­вость: комбинативная, мутационная. | С.314 |  |  | |  | |
| 80 | Генотипические мутации | Мутации: генные (точковые), хромосомные, ге­номные. Хромосомные перестройки (аберрации): делеция, дупликация, транслокация, инверсия. | Давать определения ключевым понятиям: мутации: генные (точковые), хромосомные, ге­номные. Хромосомные перестройки (аберрации): делеция, дупликация, транслокация, инверсия | С.318 |  |  | |  | |
| 81 | Генотипические мутации | Геномные мутации: полиплоидия, анеуплоидия (гетероплоидия). | Давать определения ключевым понятиям: геномные мутации: полиплоидия, анеуплоидия (гетероплоидия). | С.318 |  |  | |  | |
| 82 | Закономерности мутаци­онного процесса | Мутант. Мутагены. Закон гомологических ря­дов в наследственной изменчивости. | Давать определения ключевым понятиям: Мутант. Мутагены. Закон гомологических ря­дов в наследственной изменчивости. | С.323 |  |  | |  | |
| 83 | Обобщение | Глава 11. Закономерности изменчивости. |  |  |  |  | |  | |
| **Глава 12. Генетика человека (5 ч)** | | | | | | | | | |
| 84 | Геном человека | Идиограмма. Секвенирование. Карты хромо­сом: генетические, физические, секвенсовые. | Давать определения ключевым понятиям: идиограмма. Секвенирование. Карты хромо­сом: генетические, физические, секвенсовые. | С.330 |  | |  | |  | |
| 85 | Методы изучения гене­тики человека | Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимиче­ский, популяционно-статистический. Пробанд. Близнецы: однояйцевые, разнояйцевые. | Давать определения ключевым понятиям: методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимиче­ский, популяционно-статистический. Пробанд. Близнецы: однояйцевые, разнояйцевые. | С.339 |  | |  | |  | |
| 86 | Наследственные заболе­вания человека | Болезни: моногенные, полигенные, генные,  хромосомные. | Давать определенияключевым понятиям: болезни: моногенные, полигенные, генные,  хромосомные. | С.343 | *Лабораторная работа №15 «Составление и*  *анализ родословных человека».* | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 87 | Значение генетики для медицины | Медико-генетическое консультирование. До­родовая диагностика. Амниоцентез. Болезни: наследственные, врождённые. | Давать определения ключевым понятиям: медико-генетическое консультирование. До­родовая диагностика. Амниоцентез. Болезни: наследственные, врождённые. | С.346 |  |  |  |
| 88 | Обобщение | Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости. Глава 10. Закономерности на­следственности. Глава 11. Закономерности из­менчивости. Глава 12. Генетика человека. |  | Зачет по теме: «Генетика – наука о наследственности и изменчивости» |  |  |  |
| **Глава 13. Селекция организмов (6 ч)** | | | | |  |  |  |
| 89 | Селекция как процесс и наука | Селекция: примитивная, комбинационная. До­местикация. Центры многообразия и проис­хождения культурных растений. Центры про­исхождения домашних животных. | Давать определения ключевым понятиям: селекция: примитивная, комбинационная. До­местикация. Центры многообразия и проис­хождения культурных растений. Центры про­исхождения домашних животных. | С.352 | *Лабораторная работа №16 «Описание феноти­пов сортов культурных растений и пород домаш­них животных. Сравнение их с видами-предками».* |  |  |
| 90 | Искусственный отбор | Искусственный отбор: массовый, индивидуаль­ный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм. | Давать определения ключевым понятиям: искусственный отбор: массовый, индивидуаль­ный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм. | С.358 |  |  |  |
| 91 | Экспериментальный му­тагенез. Получение полиплоидов | Экспериментальный мутагенез: радиацион­ный, химический. Полиплоиды. | Давать определения ключевым понятиям: экспериментальный мутагенез: радиацион­ный, химический. Полиплоиды. | С.362 |  |  |  |
| 92 | Внутривидовая гибри­дизация. Гетерозис | Скрещивание: близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Инбредная линия. Гетерозис (гибридная сила). Межлинейные ги­бриды: простой, двойной. | Даватьопределения ключевым понятиям: скрещивание: близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Инбредная линия. Гетерозис (гибридная сила). Межлинейные ги­бриды: простой, двойной. | С.367 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 93 | Отдалённая гибридизация | Отдалённая гибридизация. Метод ментора. | Даватьопределения ключевым понятиям: отдалённая гибридизация. Метод ментора. | С.372 |  |  |  |
| 94 | Достижения селекции в России | Экскурсия № 1 «Основные методы и достиже­ния селекции растений и животных» |  |  | *Экскурсия № 1 «Основные методы и достиже­ния селекции растений и животных» (на се­лекционную станцию,племенную ферму, сор­тоиспытательный участок или в тепличное хозяйство).* |  |  |
| **Глава 14. Биотехнология (7 ч)** | | | | |  |  |  |
| 95 | Биотехнология как отрасль производства | Биотехнология. Иммобилизованные фермен­ты. Инженерная энзимология. | Давать определения ключевым понятиям: биотехнология. Иммобилизованные фермен­ты. Инженерная энзимология. | С.377 |  |  |  |
| 96 | Микробиологическая технология | Микробиологическая технология. Производ­ство белка. Бактериально-химическое выще­лачивание металлов. Обессерирование углей. Повышение нефтеотдачи пластов. | Давать определения ключевым понятиям: микробиологическая технология. Производ­ство белка. Бактериально-химическое выще­лачивание металлов. Обессерирование углей. Повышение нефтеотдачи пластов. | С.382 |  |  |  |
| 97 | Клеточная технология и инженерия (на примере растений) | Клеточная инженерия. Клеточная технология. Культура клеток и тканей. Тотипотентность. Микроклональное размножение растений. Со­матическая гибридизация. | Давать определения ключевым понятиям: клеточная инженерия. Клеточная технология. Культура клеток и тканей. Тотипотентность. Микроклональное размножение растений. Со­матическая гибридизация. | С.388 |  |  |  |
| 98 | Клеточная технология и инженерия (на примере животных) | Гибридомы. Моноклональные антитела. Рекон­струкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных. | Давать определения ключевым понятиям: гибридомы. Моноклональные антитела. Рекон­струкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных. | С.388 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 99 | Хромосомная и генная инженерия | Биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифи­цированные) организмы. | Давать определения ключевым понятиям: биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифи­цированные) организмы | С.395 |  |  |  |
| 100 | Достижения биотехно­логии в России | *Экскурсия № 2 «Биотехнология* — *важней­шая производительная сила современности» (на биотехнологическое производство).* |  |  |  |  |  |
| 101 | Обобщение | Глава 13. Селекция организмов. Глава 14. Био­технология. |  | Тестирование |  |  |  |
| 102-105. | Обобщение по разделу «Биология. Биологиче­ские системы и процес­сы» | Глава 1. Биологические системы и процессы. Глава 2. Цитология — наука о клетке. Глава 3. Химическая организация клетки. Глава 4. Строение и функции клетки. Глава 5. Обмен ве­ществ и превращение энергии в клетке. Глава 6. Жизненный цикл клетки. Глава 7. Строение и функции организмов. Глава 8. Размножение и развитие организмов. Глава 9. Генетика — наука о наследственности и изменчивости. Глава **10.** Закономерности наследственности. Глава **11.** Закономерности изменчивости. Гла­ва 12. Генетика человека. Глава 13. Селекция организмов. Глава 14. Биотехнология. |  | Зачет по курсу биологии 10 класса. Итоговое тестирование по материалам ЕГЭ |  |  |  |