

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ...	5
ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТЕХНИКУМОВ .....	6
ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ .....	11
КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ .....	12
ЛИТЕРАТУРА .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	18

## ВВЕДЕНИЕ

Методическое пособие предназначено для студентов заочного отделения средних специальных заведений небиологических специальностей на базе 9 классов средней школы и включает общие указания по методике самостоятельной работы и порядок оформления контрольных работ.

Задача биологии – изучение общих свойств живого, законов его существования и развития. Отражая живую природу и человека как ее часть, биология приобретает все большее значение в научно-техническом прогрессе, становясь производительной силой. Биология создает новую технологию – биологическую. Которая должна стать основой всего нового индустриального общества. Биологические знания должны способствовать формированию биологического мышления и экологической культуры у каждого члена общества, без чего дальнейшее развитие человеческой цивилизации невозможно. При изучении курса биологии предполагается ознакомить студентов с научной картиной живой природы, развитием органического мира, клеточной и эволюционной теорией, основными закономерностями наследственности и изменчивости, взаимоотношениями видов, сообществ со средой.

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Изучение биологии в учебном плане студентов заочного обучения проводится в соответствии с программой и состоит из:

- самостоятельной проработки учебной литературы по биологии;
- использования письменных, заочных и очных консультаций по вопросам, представляющим определенные трудности для понимания и усвоения материала;
- выполнения контрольной работы;
- освоения лекционного материала и посещения семинарских занятий.

Самостоятельная работа студента является основным звеном в системе заочного обучения и должна проводиться по индивидуальному плану:

1. Студенту необходимо ознакомиться с программой курса биологии, изложенной ниже.
2. Подобрать соответствующие пособия.
3. Изучить материал и ответить на вопросы.

В процессе изучения курса студент обязан выполнить одну контрольную работу, которая состоит из пяти вопросов. Номер варианта работы определяется по последней цифре шифра. Контрольную работу рекомендуется выполнять в тетради разборчиво, без сокращения слов, справа оставлять поля для замечаний рецензента. На обложке тетради указывается фамилия, имя, отчество и номер шифра. Ответы на вопросы контрольной работы должны полностью раскрывать биологическую сущность изучаемых явлений и аргументировать соответствующими примерами, схемами, рисунками.

Перед изложением ответа необходимо написать полный текст вопроса. Формы таблиц приведены в приложении. Работа с таблицами включает:

1. Перенесение формы таблицы с перечнем признаков и вопросов в тетрадь для контрольных работ.
2. Краткий ответ разместить напротив признака или вопроса.

3. Ответ рекомендуется составлять после изучения данной темы по учебнику и дополнительной литературе.

В конце работы указывается список используемой литературы, дата выполнения и личная подпись студента.

# ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ

## Введение

Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.

## Раздел 1. Учение о клетке

Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. *Краткая история изучения клетки.* Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

### Тема 1.2.

Метаболизм – основа существования живых организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Анаболизм. Катаболизм. Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез, хемосинтез, гетеротрофный тип обмена веществ.

### Тема 1.3.

Строение и функции клеток. Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Цитоплазма и клеточная мембрана. Клеточное ядро. Деление клеток. Жизненный цикл клетки. Митоз. Вирусы.

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 2.1.

Организм. Формы размножения организмов. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

Тема 2.2.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез.

Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Раздел 3. Основы генетики и селекции

Тема 3.1.

Основные понятия генетики. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.

Тема 3.2.

Закономерности наследственности. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.

Тема 3.3.

Основные закономерности изменчивости. Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

### Тема 3.4.

Селекция растений, животных и микроорганизмов Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

### Раздел 4. Эволюционное учение

#### Тема 4.1.

Теория эволюции. История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Научные и социально-экономические предпосылки учения Ч.Дарвина. Естественный отбор.

#### Тема 4.2.

Микроэволюция. Вид и его критерии. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).

#### Тема 4.3

Макроэволюция. Главные направления биологической эволюции Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

### Раздел 5. История развития жизни

#### Тема 5.1.

Развитие жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

#### Тема 5.2.

Происхождение человека. Единство рас. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.

Раздел 6. Основы экологии

Тема 6.1.

Биосфера. Её структура и функции. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере

Тема 6.2.

Жизнь в сообществах. Основы экологии. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. *Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.*

Тема 6.3.

Биосфера и человек. Ноосфера. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.

Раздел 7. Бионика. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной



деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вариант I

1. Качественные особенности живой материи. Уровни организации живого. Ответ оформить в виде таблицы 1 (см. Приложение, здесь и далее).
2. Митотический цикл клетки. Характеристика периодов, митоз, его биологическое значение. Ответ оформить в виде таблицы 2.
3. Периодизация постэмбрионального развития человека. Период роста и формирования. Влияние внешних и внутренних факторов. Ответ оформить в виде таблицы 3.
4. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Ответ оформить в виде таблицы 4.
5. Экологическая система – элементарная единица биосферы, влияние на организм абиотических факторов среды: температура, свет, влажность. Ответ оформить в виде таблицы 5.

### Вариант II

1. Прокариоты и эукариоты. Клеточная теория, история и современное состояние. Ответ оформить в виде таблиц 6, 7.
2. Особенности строения половых клеток. Стадии процесса оплодотворения. Ответ оформить в виде таблицы 8.
3. Размножение – основное свойство живого. Формы бесполого размножения. Определение, сущность, биологическое значение. Ответ оформить в виде таблицы 9.
4. Генные и хромосомные мутации, механизм их возникновения. Значение для биологии и медицины. Ответ оформить в виде таблицы 10.
5. Биосфера: состав, структура и функции биосферы. Ответ оформить в виде таблицы 11.

### Вариант III

1. Основные структурные компоненты клетки, органоиды мембранного и немембранного строения. Их строение и функции. Ответ оформить в виде таблицы 12.

2. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение. Ответ оформить в виде таблицы 13.
3. Половое размножение у одноклеточных организмов. Конъюгация и копуляция. Ответ оформить в виде таблицы 14.
4. Законы Менделя. Гипотеза «чистоты гамет» и ее цитологические основы. Ответ оформить в виде таблицы 15.
5. Основные понятия генетики пола. Цитогенетические методы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Ответ оформить в виде таблицы 16.

#### Вариант IV

1. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Ответ оформить в виде таблицы 17.
2. Клетка как открытая система. дыхание и брожение. Фото- и хемосинтез. Ответ оформить в виде таблицы 18.
3. Сперматогенез: характеристика стадий размножения, роста, созревания, формирования. Ответ оформить в виде таблицы 19.
4. Половое размножение многоклеточных организмов. Половой диморфизм. Партеногенез. Биологическая роль полового размножения. Ответ оформить в виде таблицы 20.
5. Методы изучения наследственности. Ответ оформить в виде таблицы 21.

#### Вариант V

1. Понятие о виде. Критерии вида, популяции, видообразование. 14  
Микро- и макроэволюция. Ответ оформить в виде таблицы 22.
2. Ассимиляция и диссимиляция, как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение. Ответ оформить в виде таблицы 23.
3. Овогенез: характеристика стадий размножения, роста, созревания. Ответ оформить в виде таблицы 24.

4. Основные этапы эмбриогенеза. Зародышевые листки и их производные. Гистогенез и органогенез. Ответ оформить в виде таблицы 25.

5. Основные понятия экологии. Экологические факторы среды. Ответ оформить в виде таблицы 26.

#### Вариант VI

1. Строение и функции ДНК. Механизм репликации ДНК. Биологическое значение. Ответ оформить в виде таблицы 27.

2. Аллельные гены. Формы взаимодействия. Наследование групп крови. Множественные аллели. Примеры. Механизмы возникновения. Ответ оформить в виде таблицы 28.

3. Основные этапы биосинтеза белка. Ответ оформить в виде таблицы 29.

4. Типы деления клеток. Ответ оформить в виде таблицы 30.

5. Типы развития организмов с непрямым и прямым развитием. Ответ оформить в виде таблицы 31.

#### Вариант VII

1. Методы изучения наследственности человека: генеалогический и близнецовый методы, их значение для медицины. Ответ оформить в виде таблицы 32.

2. Биотические факторы среды. Роль организмов в круговороте веществ в биосфере, цепи питания. Взаимоотношения организмов. Ответ оформить в виде таблицы 33.

3. Химический состав клетки. Ответ оформить в виде таблицы 34.

4. Особенности строения яйцеклеток. Ответ оформить в виде таблицы 35.

5. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по характеру нарушений генотипа. Ответ оформить в виде таблицы 36.

#### Вариант VIII

1. Клетка – основная форма организации живой материи. Химическая организация клеток. Ответ оформить в виде таблицы 34.

2. Характеристика переходных форм от высших обезьян к человеку. Ответ оформить в виде таблицы 37.

3. Обмен веществ и энергии в клетке. Основные этапы энергетического обмена. Ответ оформить в виде таблицы 38, см. Приложение.

4. Ядро – структурный компонент эукариотической клетки, строение, химический состав, функции. Понятие о хромосомах и кариотипе. Ответ оформить в виде таблицы 39, см. Приложение.

5. Основные понятия генетики. Разделы генетики. Ответ оформить в виде таблицы 40, см. Приложение.

#### Вариант IX

1. Учение академика В.И. Вернадского. Эволюция биосферы. Биогенез – процесс от неживого к живому. Ноогенез. Ответ оформить в виде таблицы 41, см. Приложение.

2. Фундаментальные свойства живого и атрибуты жизни. Ответ оформить в виде таблицы 42, см. Приложение.

3. Характеристика хромосом. Ответ оформить в виде таблицы 43, см. Приложение.

4. Особенности гибридологического метода исследования наследования признаков. Ответ оформить в виде таблицы 44.

5. Характеристика мутаций в зависимости от причин возникновения. Спонтанные и индуцированные мутации. Ответ оформить в виде таблицы 62, см. Приложение.

#### Вариант X

1. Взаимодействие неаллельных генов. Ответ оформить в виде таблицы 46.

2. Борьба за существование, формы борьбы. Ответ оформит в виде таблицы 47.

3. Центры происхождения культурных растений Н. И. Вавилова. Ответ оформить в виде таблицы 48.

4. Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. Ответ оформить в виде таблицы 49.

5. Основные методы селекции и биотехнологии. Ответ оформить в виде таблицы 50.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ  
ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Перед изложением ответа необходимо написать полный текст вопроса, если ответ оформляется в виде таблицы, то больше ничего добавлять не нужно, так как заполненная таблица дает полный и исчерпывающий ответ на поставленный вопрос.

Особое внимание при ответах на вопросы следует обратить на заполнение таблиц, так как каждая графа таблицы должна включать только несколько слов – результат анализа проработанного материала. Формы таблиц приведены в приложении.

Работа с таблицами включает:

1. Перенесение формы таблицы с перечнем признаков и вопросов в тетрадь для контрольных работ.
2. Краткий ответ разместить в колонке напротив признака или вопроса.
3. Ответ рекомендуется составлять после изучения данной темы по учебнику и дополнительной литературе.

Таблица 1

## УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО\*

Уровни организации живого	Структурно-функциональная единица	Науки, изучающие жизнь на определенном уровне организации	Методы исследования
1. Молекулярный			
2. Клеточный			
3. Тканевой			
4. Органный			
5. Организменный			
6. Популяционно-видовой			
7. Биогеоэкологический			
8. Биосферный			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 2

## МИТОТИЧЕСКИЙ ЦИКЛ И МИТОЗ\*

Фазы		Процессы, происходящие в клетке	Содержание ДНК количество нитей (с) и хромосом (п)	Биологическое значение митоза
Интерфаза	Пресинтетический период			
	Синтетический период			
	Постсинтетический период			
Митоз	Профаза			
	Метафаза			
	Анафаза			
	Телофаза			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ\*

Характерные особенности	Дорепродуктивный период	Репродуктивный период (пубертатный)	Пострепродуктивный период (старческий)
Интенсивность процессов роста (отсутствует, слабая, выраженная)			
Способность к самовоспроизведению (есть, отсутствует)			
Интенсивность метаболических процессов: 1) синтез преобладает над распадом; 2) распад преобладает над синтезом; 3) равновесие распада и синтеза			
Продолжительность периода, годы			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

Время создания хромосомной теории наследственности - _____
Представители американской школы генетиков (авторы хромосомной теории наследственности) _____
Основные положения хромосомной теории наследственности: 1. Носителями наследственной информации в клетке являются _____. Каждый биологический вид характеризуется _____ (_____).
2. Единица наследственности – _____. Гены располагаются в _____. Набор и число генов каждой хромосомы _____.
3. Гены в хромосомах расположены _____ и занимают определенное _____ – _____. Аллельные гены располагаются в _____.
4. Гены, находящиеся в одной хромосоме, наследуются _____ и называется _____, число групп сцепления равно _____.
5. Сила сцепления генов в хромосоме обратно пропорциональна _____.
6. Кроссинговер – _____

После анализа материала по данной теме вставьте пропущенные слова в таблице.



Таблица 5

**ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ\***

№	Абиотические факторы среды	Значение фактора для организмов	Приспособления к изменению фактора	
			у растений	у животных
1.	свет			
2.	температура			
3.	вода			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 6

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ\***

Признак	Прокариоты	Эукариоты
Наличие ядра		
Ядерная мембрана		
Плазматическая мембрана		
Митохондрии		
Эндоплазматическая сеть		
Аппарат Гольджи		
Рибосомы		
Клеточная стенка		
Вакуоли		
Лизосомы		
Движение цитоплазмы (есть, нет)		
Деление		
Представители		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 7

## ПЕРСОНАЛИИ В ЦИТОЛОГИИ\*

Исследователь	Год открытия	Основной вклад в науку
Р. Гук		
А. Левенгук		
Я. Пуркинье		
Р. Броун		
Т. Шванн М. Шлейден		
Р. Вирхофф		
Основные положения клеточной теории: 1. 2. 3. 4.		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 8

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК И СТАДИИ ПРОЦЕССА ОПЛОДОТВОРЕНИЯ\*

*на примере человека*

Характеристики	Яйцеклетка	Сперматозоид	Стадии процесса оплодотворения
Набор хромосом			
Размеры			
Ядерно-плазматическое соотношение (отношение объема ядра к объему цитоплазмы)			
Особенности строения (наличие или отсутствие некоторых органоидов)			
Специфические приспособления к оплодотворению и развитию зародыша			
Рисунки с обозначениями			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 9

## БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ\*

У одноклеточных			У одноклеточных		
Понятие	Определение	Примеры организмов	Понятие	Определение	Примеры организмов
деление			вегетативное размножение		
шизогония			спорообразование		
спорообразование			почкование		
почкование			полиэмбриония		
Биологическое значение бесполого размножения:					

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 11

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОСФЕРЫ\*

Оболочки Земли	Протяженность, км	Границы распространения жизни, км	Функции
Атмосфера - тропосфера - стратосфера - ионосфера			
Гидросфера			
Литосфера - почва			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 12

## ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТКИ\*

Органоиды	Строение	Функции
Органоиды мембранного строения		
1. Аппарат Гольджи		
2. Эндоплазматическая сеть -гладкая -шероховатая		
3. Митохондрии		
4. Пластиды		
5. Лизосомы		
6. Вакуоли		
7. Ядро		
Органоиды немембранного строения		
1. Рибосомы		
2. Клеточный центр		
3. Реснички		
4. Жгутики		
5. Микротрубочки и микрофибриллы		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 13

## ОСОБЕННОСТИ МЕЙОТИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ\*

Деления	Фазы делений	Особенности делений
Первое деление	Профаза I	
	Метафаза I	
	Анафаза I	
	Телофаза I	
Второе деление	Профаза II	
	Метафаза II	
	Анафаза II	
	Телофаза II	
Биологическое значение мейоза:		1. 2. 3.

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 14

## ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ У ПРОСТЕЙШИХ

Понятие	Определение	Пример
Половое размножение		
Конъюгация		
Копуляция		
а) изогамия		
б) анизогамия (гетерогамия)		
в) оогамия		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 15

## ЗАКОНЫ ГРЕГОРА МЕНДЕЛЯ\*

Закон	Формулировка закона	Примеры
I закон «Закон единообразия гибридов первого поколения»		
II закон «Закон расщепления признаков во втором поколении»		
III закон «Закон независимого расщепления признаков при ди- и полигибридном скрещивании»		
Гипотеза «чистоты гамет»		Цитологические основы:

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ ПОЛА\*

Понятие	Определение	
Пол		
Аутосомы		
Гетерохромосомы (половые)		
	Определение	Пример
Гомогаметный пол		
Гетерогаметный пол		
Механизмы наследования пола		
-сингамный		
-прогамный		
-эпигамный		
Наследование, сцепленное с полом		
с X хромосомой -доминантные		
с X хромосомой -рецессивные		
с Y хромосомой		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ДАРВИНА\*

Понятие	Определение	Значение
Наследственность		
Изменчивость		
Борьба за существование		
Естественный отбор		
Пути эволюции:		
Дивергенция признаков		
Конвергенция признаков		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В КЛЕТКЕ\*

	Фотосинтез	Хемосинтез
1. Определение		
2. Источник энергии		
3. Примеры организмов, использующих эти процессы		
4. Сходство		
5. Отличия		
	Дыхание	Брожение
1. Определение		
2. Источник окислительного агента		
3. Конечные продукты		
4. Условия протекания процесса		
5. Примеры организмов, использующих эти процессы		
6. Сходство		
7. Отличия		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## СПЕРМАТОГЕНЕЗ\*

Период	Характерные особенности периода	Название образовавшихся клеток	Набор хромосом (n) и содержание ДНК (c)
Размножения			
Роста			
Созревания			
Формирования			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 20

## ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ\*

Понятие	Определение
Размножение	
Оплодотворение	
Половой диморфизм**	
Партеногенез	
а) естественный	
-облигатный**	
-факультативный**	
б) искусственный	
-андрогенез**	
-гиногенез**	
Биологическая роль полового размножения:	
Значение размножения:	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

\*\* Ответ сопроводить примерами

Таблица 21

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Методы	Предмет изучения	Значение для медицины	Пример
Цитологический			
Популяционно-статистический			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)



## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ВИДЕ И ВИДОБРАЗОВАНИИ\*

Понятия	Определения
Вид	
Критерии вида	
1. Морфолого-анатомический	
2. Физиолого-биохимический	
3. Генетический	
4. Эколого-географический	
Популяция	
Видообразование	
Микроэволюция	
Макроэволюция	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## АССИМИЛЯЦИЯ И ДИССИМИЛЯЦИЯ\*

Понятие	Определение	Сущность процесса	Значение
Ассимиляция			
Диссимиляция			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОВОГЕНЕЗ

Период	Характерные особенности периода	Название образовавшихся клеток	Набор хромосом (n) и содержание ДНК (c)
Размножения			
Роста			
Созревания			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ЭМБРИОГЕНЕЗА\*

Этапы	Характерные особенности	Рисунок
Зигота		
Дробление		
<i>типы дроблений:</i>		
- полное равномерное		
- полное неравномерное		
- частичное дискоидальное		
- частичное поверхностное		
Гастрюляция		
<i>типы гастрюляции:</i>		
- инвагинация (впячивание)		
- иммиграция (переселение)		
- эпиболия (обрастание)		
- деляминация (расслоение)		
Гисто- и органогенез		
<i>зародышевые листки и их производные:</i>		
- энтодерма		
- эктодерма		
- мезодерма		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЭКОЛОГИИ\*

Понятия	Определение
Экология	
Среда	
Экологические факторы	
Лимитирующие факторы	
Абиотические факторы	
Биотические факторы	
Фитогенные	
Зоогенные	
Антропогенные	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ДНК\*

	ДНК
1. Мономеры	
2. Химический состав мономеров	
3. Функции	
4. Биологическое значение	
5. Ферменты репликации	
6. Этапы механизма репликации	1. 2. 3.

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ\*

Формы взаимодействий	Определение, механизм возникновения	Примеры
Доминирование		
Неполное доминирование		
Сверхдоминирование		
Кодоминирование		
Множественные аллели		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ БИОСИНТЕЗА БЕЛКА

Этапы	Определение	Место и условия осуществления	Конечный продукт
Транскрипция			
Процессинг			
Трансляция			

## ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК\*

Характеристика	Деление		
	Амитоз	Митоз	Мейоз
Суть процесса			
Результат процесса (количество дочерних клеток, их идентичность материнской клетке, набор хромосом)			
В каких клетках встречается			
Биологическое значение			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ТИПЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ\*

Типы развития	Характеристика этапов развития	Примеры организмов
1. Непрямое развитие		
а) с полным превращением		
б) с неполным превращением		
2. Прямое развитие		
а) неличиночное		
б) внутриутробное		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ ЧЕЛОВЕКА\*

Методы	Предмет изучения	Значение для медицины	Пример
Генеалогический			
Близнецовый			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ В БИОСФЕРЕ\*

Понятие	Определение	Пример
Цепь питания		
Продуценты		
Консументы		
Редуценты		
Антибиоз		
Хищничество		
Паразитизм		
Конкуренция		
Симбиоз		
Мутуализм		
Синойкия		
Комменсализм		
Биогеоценоз		
Биотоп		
Биоценоз		
Биосфера		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ\*

Вещества	Функции	
1. Вода		
2. Минеральные соли а) катионы б) анионы в) связанные с органическими веществами		
3. Органические вещества	Состав	Функции
а) белки		
б) углеводы		
в) липиды		
г) ДНК и РНК		
д) АТФ и НАДФ		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ЯЙЦЕКЛЕТОК\*

Признак	Характеристика		
Размер			
Форма			
Ядерно-цитоплазматическое соотношение (отношение объема ядра к объему цитоплазмы)			
Набор хромосом			
Типы яйцеклеток	Изольцитальные	Телолцитальные	Центролцитальные
Характер распределения питательных веществ			
Примеры организмов			
Рисунок яйцеклеток с обозначениями			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## КЛАССИФИКАЦИЯ МУТАЦИЙ ПО ХАРАКТЕРУ НАРУШЕНИЙ ГЕНОТИПА\*

Виды мутаций	Характеристика изменений генетического материала	Причины возникновения нарушений	Примеры
Геномные			
Хромосомные			
Генные			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕХОДНЫХ ФОРМ ОТ ВЫСШИХ ОБЕЗЬЯН К ЧЕЛОВЕКУ\*

Вид	Антропоиды	Гоминиды – прямоходящие приматы					
	Dryopithecus	Australopithecus	Homo habilis	Homo erectus	Homo sapiens		
					неандертальцы	Кроманьонец	Современный человек
Возраст							
Внешний вид							
Рост							
Объем мозга							
Орудия труда							
Образ жизни							

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)



## ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА\*

Этапы	Место и условия протекания	Суть процессов	Образующиеся продукты
1. Подготовительный			
2. Гликолиз			
3. Гидролиз			

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯДРА\*

Структуры	Строение	Функции и значение
Ядерная оболочка		
Хромосомы (хроматин)		
Ядрышки		
Ядерный сок (кариолимфа)		
Кариотип		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 40

## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ. РАЗДЕЛЫ ГЕНЕТИКИ.\*

Понятие	Определение
Генетика	
Геномика	
Протеомика	
Метаболомика	
Наследственность	
Изменчивость	
Ген	
Аллель	
Локус	
Гомозигота	
Гетерозигота	
Фенотип	
Генотип	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 41

## УЧЕНИЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО О БИОСФЕРЕ\*

Понятия	Определение
1. Состав биосферы:	
-живое вещество	
-косное вещество	
-биокосное вещество	
-биогенное вещество	
2. Функции биосферы:	
-газовая	
-биохимическая	
-окислительно-восстановительная	
-концентрационная	
3. Эволюция биосферы:	
-биогенез	
-ноогенез	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 42

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ. АТРИБУТЫ ЖИЗНИ\*.**

<i>Фундаментальные свойства живой материи:</i>	Определение
-Самообновление	
-Самовоспроизведение	
-Саморегуляция	
<i>Атрибуты жизни</i>	
-Обмен веществ и энергии	
-Раздражимость	
-Гомеостаз	
-Репродукция	
-Наследственность	
-Изменчивость	
-Онтогенез	
-Филогенез	
-Дискретность и целостность	

Таблица 43

**ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОМОСОМ\***

Структуры	Строение	Функции
Гетерохроматин		
Эухроматин		
Хромосомы		
-центромера		
-плечи		
-теломера		
Виды хромосом	Характеристика:	Рисунок:
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	

\* Смотри правила заполнения таблиц, страница 17.

### ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД АНАЛИЗА НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ\*

	Характеристика
Создатель метода	
Особенности метода	1. 2. 3. 4. 5.
Примеры использования метода	
Возвратное скрещивание	
Анализирующее скрещивание	
Моногибридное скрещивание	
Дигибридное скрещивание	
Полигибридное скрещивание	

\* Смотри правила заполнения таблиц, страница 17.

### ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Мутации	Причины возникновения	Примеры нарушений
Спонтанные		
Индуктированные	а) физические мутагены  б) химические мутагены  в) биологические мутагены	

\* Смотри правила заполнения таблиц, страница 17.

Таблица 46

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕАЛЛЕЛЬНЫХ ГЕНОВ\*

Типы взаимодействий	Определение	Примеры (расщепление)
Комплементарность		
Эпистаз		
Полимерия		
Плейотропия		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 47

## БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ И ЕЕ ФОРМЫ\*

Формы борьбы за существование	Определение	Примеры
Внутривидовая		
Межвидовая		
Борьба с неблагоприятными внешними условиями		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

Таблица 48

## ЦЕНТРЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ\*

Центры происхождения культурных растений	Географическое положение	Родина культурных растений
1. Восточноазиатский		
2. Южноазиатский тропический		
3. Юго-Западноазиатский		
4. Средиземноморский		
5. Абиссинский		
6. Центральноамериканский		
7. Южноамериканский		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ЛИПИДЫ\*

Липиды	Строение	Функции
Нейтральные жиры		
Воска		
Фосфолипиды		

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)

## ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ\*

Методы	Определение
Отбор	
Гибридизация	
Мутагенез	
Клеточная технология	
Генная технология	

\*Смотри правила заполнения таблиц (страница 17)