

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 16 имени Николая Косникова»

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО _____Гуменный И.С. Протокол № 1 от «30» 08 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР _Гуменный И.С. от «30» 08 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ № 16 им. Н. Косникова _____ О.Е.Цой Приказ № 267 от «30» 08 2022 г.</p>
---	---	--

**Рабочая программа по биологии**

**10 класс**

Черкашина А.Е.,  
учитель биологии,  
соответствие занимаемой должности

Рабочая программа составлена в соответствии с ФКГОС ООО, примерной программой среднего общего образования по предмету биология.

Всего на изучение программы отведено 35 часов в год, количество часов в неделю – 1.

Учебник: Биология. 10 – 11 класс. Беляев Д.К., Бородин П.М.. – М.: Вента - Граф, 2014.

### **Раздел I. Планируемые результаты.**

В результате изучения биологии учащийся должен знать/понимать:

- Основные положения клеточной теории, сущность законов Г.Менделя, закономерности изменчивости.
- Строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом.
- Сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение.
- Вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки.
- Биологическую терминологию и символику.

Учащийся должен уметь:

- Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира, единство живой и неживой природы, родство живых организмов, влияние факторов риска на развитие зародышей человека, изменчивости видов, нарушений развития организма. Наследственных заболеваний, мутаций.
- Решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания.
- Сравнивать биологические объекты и процессы (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и млекопитающих, половое и бесполое размножение).
- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически их оценивать.
- Использовать приобретенные знания для профилактики отравлений, заболеваний, стрессов, вредных привычек, правил поведения в природной среде, оказания первой медицинской помощи, оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологий.

#### **Межпредметные связи**

При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

**Межпредметные связи с географией.** Не секрет, что современная экология начальные этапы своего развития проходила в рамках таких наук, как география растений и зоогеография. В самом начале изучения курса биологии учащиеся сталкиваются с изучением экологических факторов, среди которых важная роль принадлежит абиотическим факторам среды. В данном вопросе приходится в значительной степени актуализировать географические знания о характере климата и его динамике в различных частях земного шара, типах и структуре почвенного покрова, характере рельефа и др. Все это в совокупности расширяет представление и об особенностях существования живых организмов на конкретных участках территории. При характеристике свойств и структуры природных популяций следует опираться на знания учащихся о демографических показателях населения (о рождаемости и смертности, половой и возрастной структуре). Другой пример такого междисциплинарного взаимодействия очевиден при изучении биосферы как живой оболочки Земли. При рассмотрении основных сред распространения живого вещества (атмосферы, гидросферы, литосферы) следует учитывать, что учащиеся уже владеют знаниями о структуре, химическом составе, зональности данных сред из

курса географии. Безусловно, стоит остановиться и на преемственности географии в биологии при изучении темы о происхождении человеческих рас. В курсе биологии указываются основные ареалы возникновения человеческих рас, к примеру, Европа, Северная Африка. Так же предшествующими межпредметными связями здесь будут знания об охране недр, которые опираются на учебный материал о взаимосвязи живых организмов с окружающей средой, знания о геологическом времени и геохронологической шкале, которые необходимы для понимания происхождения и эволюции человека, а также становления эволюционной теории Чарльза Дарвина.

**Межпредметные связи с химией.** Начальные знания из курса химии, способствуют более глубокому пониманию вещественного состава Земли, свойств минералов и горных пород, использования полезных ископаемых. Данный формат полученных знаний позволяет в курсе биологии в более полном объеме получить представление о биогеохимическом круговороте основных элементов в биосфере. Именно в связи с растущими масштабами антропогенной деятельности, химические знания крайне необходимы в понимании процессов влияния химического загрязнения на все компоненты биосферы и принятия мер по его предотвращению. Практически все физиологические процессы в организме человека являются следствием химических превращений веществ (пищеварение, дыхание, выделение, гуморальная и нервная регуляция гомеостаза, размножение и развитие и т.д.). Целые разделы биологии фактически построены на применении «чистой химии», например, при изучении тем «Химическая организация клетки», «Метаболизм клетки».

**Межпредметные связи с физикой.** Знания физики необходимы при изучении строения оболочек биосферы, понимания процессов, связанных с действием ультрафиолетового излучения Солнца на живые организмы, и роли озонового слоя в защите от этого воздействия. С другой стороны, при изучении биологии физические знания необходимы для понимания того, что существование живых организмов возможно только при непрерывном притоке энергии – это изучается в темах, посвященных круговоротам веществ. Физические модели широко применяются в мембранологии, физиологии проведения веществ и выделения электрических явлений в клетке. Законы термодинамики и термодинамические функции материи используются для объяснения закономерностей потока энергии и энтропии в биосистемах. Ознакомление с генетикой предполагает знание элементов теории вероятностей, основных понятий атомно-молекулярного учения (идея дискретности).

**Межпредметные связи с математикой.** В последнее время методы математического моделирования и математической статистики все шире находят использование в биологии. Так, в экологии моделируется характер роста численности популяций в виде логарифмических выражений, где в качестве переменных, вместо принятых в математике буквенных обозначений, выступают реальные переменные, представленные свойствами популяции, экологическими факторами и др. Умения составлять и решать пропорции, находить процент от целого числа и выполнять различные математические расчеты необходимы для успешного решения экологических и генетических задач. Широко используются математические методы измерения, статистической обработки результатов (темы «Наследственность и изменчивость»).

**Межпредметные связи с историей.** Кроме предметов естественнонаучного цикла биология тесно связана с гуманитарными предметами, в частности с историей. В курсе истории рассматриваются вопросы происхождения человека и его предков, влияние природных условий на жизнь первобытных людей, происхождение ремесел и зарождение культуры. В данном случае предшествующие межпредметные связи широко должны находить свое применение в разделе биологии «Происхождение и эволюция человека» Кроме того, во всем курсе биологии очень много внимания уделяется историческим событиям и фактам, связанным с именами великих ученых-первооткрывателей. В данном контексте знания истории помогают учащимся сформировать представления о временных рамках и социально-экономических предпосылках, в которых жили и творили ученые, оставившие значимый след в биологии.

**Межпредметные связи с экономикой.** Понятия и методы экономики могут помочь в рассмотрении ряда биологических проблем и в частности – сбалансированности круговорота веществ в биогеоценозах, причинах региональных и глобального экологического кризиса (законы Коммонера), предпосылках эволюционного учения Ч. Дарвина, проблемах белкового дефицита и голода, энергетическом балансе при питании, проблем трансгенной продукции биотехнологии и селекции.

**Межпредметные связи с кибернетикой.** Понятия информационных биополимеров (белков и нуклеиновых кислот), генетического кода, аналогичного цифровому, обратной связи в рефлекторной деятельности, понятия оператора, модулятора и регулятора генной активности, статистика и математическое моделирование процессов, обмен информацией на всех уровнях организации живой материи, информационная детерминированность всех процессов жизнедеятельности – кибернетическая составляющая систематического курса биологии.

Форма обучения – очно-заочная.

## **Раздел II. Содержание тем учебного курса.**

### **Введение (1 час)**

Биология – наука о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.

### **Клетка – единица живого (12 часов)**

#### **Химический состав клетки (4 часа)**

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.

Лабораторная работа: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».

#### **Структура и функции клетки (3 часа)**

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Строение и функции хромосом. Прокариоты и эукариоты.

Лабораторная работа: «Строение растительной и животной клеток».

#### **Обеспечение клеток энергией (3 часа)**

Обмен веществ и превращение энергии – свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ без участия кислорода, биологическое окисление при участии кислорода.

#### **Наследственная информация и реализация ее в клетке (2 часа).**

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков. Вирусы. Профилактика СПИД.

### **Организм, его свойства и развитие (5 часов)**

#### **Размножение организмов (4 часа)**

Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.

#### **Индивидуальное развитие организмов (1 час)**

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Организм как единое целое.

### Основы генетики и селекции (11 часов)

#### Основные закономерности наследственности и изменчивости (9 часов)

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом.

Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.В. Вавилова. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.

#### Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (2 часа)

Одомашнивание как начальный этап селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы современной селекции. Успехи селекции. Генная и клеточная инженерия. Клонирование.

### Тематический план .

№	Тема	Кол-во часов в год	
		аудиторно	внеаудиторно
1	Введение.	1	
2	Клетка единица живого.		
2.1	Химический состав клетки.	4	
2.2	Структура и функции клеток.	2	1
2.3	Обеспечение клеток энергией.	1	2
2.4	Наследственная информация и реализация её в клетке.	1	1
3	Организм, его свойства и развитие.		
3.1	Размножение организма.	4	
3.2	Индивидуальное развитие организма.	1	
4	Основы генетики и селекции.		
4.1	Основные закономерности явлений наследственности.	5	1
4.2	Основные закономерности изменчивости.	3	
4.3	Генетики и селекция.	2	
7	Контрольные мероприятия (зачет).	4	
8	Промежуточная аттестация. Тест.	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>5</b>

### Раздел III. Тематическое планирование.

#### I сессия (9 часов)

8 часов аудиторно + 1 час внеаудиторно

	Тема		Домашнее задание	Вид контрольного мероприятия

1	Техника безопасности на уроках биологии. Введение. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем (основные свойства живого).	2 ч.	стр. 4	
<b>Клетка – единица живого</b>				
	<b>Химический состав клетки.</b>			
2	Неорганические соединения.	2 ч.	§1	
3	Биополимеры. Углеводы. Липиды.	2 ч.	§2 - §4	
4	Биополимеры. Белки, их строение и функции. Техника безопасности при проведении <b>лабораторной работы</b> : «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».	2 ч.		
5	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические вещества в клетке.	2 ч.	§5 - §6	
	<b>Структура и функции клетки.</b>			
6	Цитоплазма. Органоиды клетки. Техника безопасности при проведении <b>лабораторной работы</b> : «Строение растительной и животной клеток».	2 ч.	§8 - §9	
7	Прокариоты и эукариоты. Особенности строения прокариотической клетки. Неклеточные формы жизни – вирусы. Вирус СПИДа.	2 ч.	§10	
8	<b>Зачет № 1</b> «Введение. Химический состав и структура клетки».	2 ч.		
9 внеауд	Клеточная теория.	2 ч.		Ответы на вопросы

**II сессия (11 часов)  
8 часов аудиторно + 3 часа внеаудиторно**

	Тема		Домашнее задание	Вид контрольного мероприятия
	<b>Обеспечение клеток энергией.</b>			
1	Фотосинтез.	2 ч.	§11	
	<b>Наследственная информация и реализация ее в клетке.</b>			
2	Биосинтез белка.	2 ч.	§16	
<b>Организм, его свойства и развитие</b>				
	<b>Размножение организмов.</b>			
3	Деление клетки. Митоз. Амитоз.	2 ч.	§20 - §21	
4	Бесполое и половое размножение.	2 ч.		
5	Мейоз.	2 ч.	§22 - §23	
6	Образование половых клеток и оплодотворение.	2 ч.		
	<b>Индивидуальное развитие организмов</b>			
7	Зародышевое и послезародышевое развитие организмов. Организм как единое целое.	2 ч.	§24-25	
8	<b>Зачет № 2</b> «Метаболизм в клетке. Размножение организмов. Онтогенез».	2 ч.		
9 внеауд	Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ без участия кислорода.	2 ч.		
10 внеауд	Биологическое окисление при участии кислорода.	2 ч.		Ответы на вопросы

11 внеауд	Генетическая информация. Транскрипция. Генетический код.	Репликация.	2 ч.		Решение задач
--------------	---	-------------	------	--	---------------

**III сессия (7 часов)  
6 часов аудиторно + 1 час внеаудиторно**

	Тема		Домашнее задание	Вид контрольного мероприятия
<b>Основы генетики и селекции</b>				
	<b>Основные закономерности явлений наследственности.</b>			
1	Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.	2 ч.	§26	
2	Второй закон Менделя.	2 ч.		
3	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	2 ч.	§28 - §30	
4	Генетика пола.	2 ч.		
5	Решение задач по законам Г. Менделя.	2 ч.		
6	<b>Зачет №3</b> «Основы генетики».	2 ч.		
7 внеауд	Генотип и фенотип. Аллельные гены.	2 ч.		Решение задач

**IV сессия (8 часов)  
8 часов аудиторно**

	Тема		Домашнее задание	Вид контрольного мероприятия
	<b>Основные закономерности изменчивости.</b>			
1	Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.	2 ч.	§33 - §34	
2	Мутационная изменчивость.	2 ч.		
3	Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.	2 ч.	§35 - §36	
	<b>Генетика и селекция.</b>			
4	Одомашнивание как начальный этап селекции.	2 ч.	§37	
5	Методы современной селекции. Успехи селекции.	2 ч.	§38 - §40	
6	<b>Зачет № 4</b> «Генетика и селекция».	2 ч.		
7	Промежуточная аттестация. Тест.	2 ч.		
8	Промежуточная аттестация. Тест.	2 ч.		

**Требования к зачетным разделам**

**Зачет № 1** «Введение. Химический состав и структура клетки».

**Знать:** общие свойства живого, многообразие форм жизни, уровни организации живой природы основные положения клеточной теории, химическая организация клетки: строение и функции воды и минеральных солей, белков, липидов, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ. Строение и функции основных органоидов клетки, особенности клеток про- и эукариот.

**Уметь:** объяснять значение биологических знаний для современного человека, давать характеристику уровням организации живой природы пользоваться цитологической терминологией, характеризовать основные положения клеточной теории,

объяснять роль химических веществ в жизни клетки, пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать микропрепараты, рассказывать о форме, величине и строении клеток, рассматриваемых под микроскопом, читать схематичные рисунки, схемы процессов, воспроизводить их.

### **Зачет № 2 «Метаболизм в клетке. Размножение организмов. Онтогенез».**

**Знать:** сущность пластического и энергетического обмена веществ, сущность биосинтеза белка, фотосинтез, его значение. Формы размножения организмов: бесполое и половое, способы деления клеток, фазы митоза, видовое постоянство числа хромосом, диплоидный и гаплоидный набор хромосом, биологическое значение митоза и мейоза, оплодотворение, развитие оплодотворенной яйцеклетки: бластула, гастрюла, постэмбриональное развитие: прямое и непрямое.

**Уметь:** пользоваться цитологической терминологией, готовить и рассматривать микропрепараты, определять на микропрепарате и характеризовать фазы митоза, рассказывать о форме, величине и строении клеток, читать схематичные рисунки, схемы процессов, воспроизводить их.

### **Зачет №3 «Основы генетики».**

**Знать:** генетическую символику и терминологию, законы Менделя, схемы скрещивания, хромосомное определение пола, особенности изучения наследственности человека, модификационную и мутационную изменчивость, их причины. Значение генетики для медицины и здравоохранения.

**Уметь:** характеризовать методы и законы наследственности, решать задачи на моно- и дигибридное скрещивание, строить вариационный ряд и вариационную кривую.

### **Зачет № 4 «Генетика и селекция».**

**Знать:** основные методы селекции растений: гибридизация и отбор (массовый и индивидуальный), основные методы селекции животных: родственное и неродственное скрещивание, что такое биотехнология.

**Уметь:** характеризовать основные методы селекции, приводить примеры. Использовать приобретенные знания и умения для обоснования способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### **Система оценки достижения планируемых результатов.**

#### **Биология. Зачет №1**

#### **«Химический состав и структура клетки»**

**10 класс I сессия**

**Задание №1** Изучением строения и функций клетки занимается наука

- |                |             |             |              |
|----------------|-------------|-------------|--------------|
| 1. Эмбриология | 2. Генетика | 3. Селекция | 4. Цитология |
|----------------|-------------|-------------|--------------|

**Задание № 2** Знания о сходстве химического состава клеток организмов разных царств живой природы обобщила

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Хромосомная теория | 3. Теория эволюции |
| 2. Клеточная теория   | 4. Теория гена     |

**Задание №3** Программа о первичной структуре молекул белка зашифрована в молекулах

- |         |        |            |                  |
|---------|--------|------------|------------------|
| 1. тРНК | 2. ДНК | 3. Липидов | 4. Полисахаридов |
|---------|--------|------------|------------------|

**Задание №4** В клетках человека и животных в качестве строительного материала и источника энергии используются

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Гормоны и витамины    | 3. Неорганические вещества |
| 2. Вода и углекислый газ | 4. Белки, жиры и углеводы  |

**Задание №5** Внутренняя полужидкая среда клетки, пронизанная мельчайшими нитями и трубочками, в которой расположены органоиды и ядро – это



1. Вакуоль
2. Цитоплазма
3. Аппарат Гольджи
4. Митохондрии

**Задание №6** Хлоропласты имеются в клетках

1. Корня капусты
2. Гриба-трутовика
3. Листа красного перца
4. Древесины стебля липы

**Задание №7** Клетка многоклеточного животного, в отличие от клетки простейшего

1. Покрыта оболочкой из клетчатки
2. Выполняет все функции организма
3. Представляет собой самостоятельный организм
4. Выполняет определённую функцию

**Задание №8** Ускоряют химические реакции в клетке

1. Пигменты
2. Витамины
3. Гормоны
4. Ферменты

**Задание №9** Фагоцитоз представляет собой

1. Активный перенос жидкости с растворёнными в ней веществами
2. Захват твёрдых частиц и втягивание их в клетку
3. Избирательный транспорт в клетку растворимых органических веществ
4. Пассивное поступление в клетку воды и некоторых ионов

**Задание №10** Отличительным признаком живого от неживого является

1. Изменение свойств объекта под воздействием среды
2. Участие в круговороте веществ
3. Воспроизведение себе подобных
4. Изменение размеров объекта под воздействием среды

**Задание №11** Термин «клетка» был введён

1. М. Шлейденом
2. Р. Гуком
3. Т Шванном
4. Р. Вирховым

**Задание №12** Для изучения места расположения органоидов в клетке используют метод

1. Микроскопии
2. Центрифугирования
3. Эксперимента
4. Выращивания клеток

**Задание №13** В клетках липиды выполняют функцию

1. Каталитическую
2. Транспортную
3. Информационную
4. Энергетическую

**Задание №14** Органоиды, расположенные на гранулярной эндоплазматической сети и участвующие в биосинтезе белка – это

1. Лизосомы
2. Митохондрии
3. Рибосомы
4. Хлоропласты

**Задание №15** Какие вещества служат универсальными биологическими аккумуляторами энергии в клетке

1. АТФ
2. Белки
3. Липиды
4. ДНК

**Задание №16** Какова роль цитоплазмы в растительной клетке

1. Защищает содержимое клетки от неблагоприятных условий
2. Обеспечивает избирательную проницаемость веществ
3. Осуществляет связь между ядром и органоидами
4. Обеспечивает поступление в клетку веществ из окружающей среды

**Задание №17** Определить структуру молекулы ДНК, если участок его цепи имеет следующую последовательность нуклеотидов:

Г - А - Т - А - Т - Т - Т - А - Ц - Г - Ц - А

**Биология. Зачет №2**

**«Метаболизм в клетке. Размножение организмов. Онтогенез».**

**10 класс II сессия**

**Задание №1.** Вся совокупность химических реакций в клетке называют:

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. Фотосинтезом | 3. Метаболизмом |
| 2. Хемосинтезом | 4. Брожением    |

**Задание №2.** Фотосинтез в отличие от биосинтеза белков происходит в клетках:

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Любого организма    | 3. Содержащих хлоропласты |
| 2. Содержащих лизосомы | 4. Содержащих митохондрии |

**Задание №3.** Фотолиз – это \_\_\_\_\_

**Задание №4.** В результате световой фазы \_\_\_\_\_

**Задание №5.** В результате темновой фазы \_\_\_\_\_

**Задание №6.** В результате транскрипции синтезируется:

- |          |        |        |          |          |
|----------|--------|--------|----------|----------|
| 1. т-РНК | 2. ДНК | 3. АТФ | 4. и-РНК | 5. р-РНК |
|----------|--------|--------|----------|----------|

**Задание №7.** Клеточное деление прокариот начинается с

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1. Фотолиза воды | 3. Репликации ДНК   |
| 2. Фотосинтеза   | 4. Биосинтеза белка |

**Задание №8.** Удвоение ДНК в клетке происходит в:

- |             |            |            |              |
|-------------|------------|------------|--------------|
| 1. Метафазе | 2. Анафазе | 3. Профазе | 4. Интерфазе |
|-------------|------------|------------|--------------|

**Задание №9.** В процессе мейоза в отличие от митоза происходит:

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Образование новых клеток | 3. Конъюгация и кроссинговер хромосом    |
| 2. Спирализация хромосом    | 4. Расхождение хромосом к полюсам клетки |

**Задание №10.** Подготовка клетки к делению называется:

- |                   |          |          |              |
|-------------------|----------|----------|--------------|
| 1. Оплодотворение | 2. Митоз | 3. Мейоз | 4. Интерфаза |
|-------------------|----------|----------|--------------|

**Задание №11.** Конъюгация гомологичных хромосом происходит во время:

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| а) метафазы II мейоза | б) профазы I мейоза  |
| в) профазы II мейоза  | г) метафазы I мейоза |

**Задание №12.** Митоз характерен для \_\_\_\_\_ клеток .

Мейоз характерен для \_\_\_\_\_ клеток.

**Задание №13.** Последовательность стадий митоза следующая:

- профаза, анафаза, телофаза, метафаза
- профаза, телофаза, метафаза, анафаза
- профаза, метафаза, анафаза, телофаза
- профаза, метафаза, телофаза, анафаза

**Задание №14.** Гаметы – специализированные клетки, с помощью которых осуществляется:

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Вегетативное размножение | 3. Прорастание семян         |
| 2. Половое размножение      | 4. Рост вегетативных органов |

**Задание №15.** Соматические клетки в отличие от половых содержат:

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Двойной набор хромосом   | 3. Цитоплазму              |
| 2. Одинарный набор хромосом | 4. Плазматическую мембрану |

**Задание №16.** Процесс образования и развития женских половых клеток называется \_\_\_\_\_  
Процесс образования и развития мужских половых клеток называется \_\_\_\_\_

**Задание №17.** В зоне размножения клетки делятся путем:

1. Мейоза                      2. Митоза                      3. Оплодотворения                      4. Фотосинтеза

**Задание №18.** Яйцеклетка, в отличие от сперматозоида, характеризуется (выберите три верных ответа)

1. Гаплоидным набором хромосом                      3. Большим запасом питательных веществ                      5. Неподвижностью  
2. Диплоидным набором хромосом                      4. Более крупными размерами                      6. Активным движением

**Задание №19.** Оплодотворенная яйцеклетка – это \_\_\_\_\_

**Задание №20.** Онтогенез – это \_\_\_\_\_

**Задание №21.** Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных: (последовательность букв перенесите в таблицу)

- А) образование бластомеров в процессе дробления зиготы  
Б) закладка органов зародыша  
В) слияние яйцеклетки и сперматозоидов и образование зиготы  
Г) развитие нервной пластинки  
Д) формирование зародышевых листков

--	--	--	--	--

**Задание №22.** Стадия, при которой образуется 2х- слойный мешок называется:

1. Бластула                      2. Гастроула                      3. Нейрула

**Задание №23.** Наружный слой гастроулы называется \_\_\_\_\_  
Внутренний слой гастроулы называется \_\_\_\_\_

**Задание №24.** Из энтодермы образуются

1. легкие                      2. мышцы                      3. кровеносные сосуды                      4. головной мозг

**Задание №25.** Какая стадия эмбрионального развития позвоночных животных представлена множеством неспециализированных клеток?

1. бластула                      3. ранняя нейрула  
2. двухслойная гастроула                      4. поздняя нейрула

**Задание №26.** Какой стадии эмбрионального развития животного соответствует строение взрослой пресноводной гидры?

1. бластула                      2. гастроула                      3. нейрула                      4. зигота

**Задание №27.** У кошки рождаются котята, похожие на родителей, поэтому такой тип индивидуального развития называется:

1. Зародышевым                      2. Послезародышевым                      3. Прямым                      4. Непрямым

**Задание №28.** Каковы основные черты непрямого типа онтогенеза? \_\_\_\_\_

---

**Задание №29. Решение задач**

Определите первичную структуру синтезируемого белка, если участок цепи имеет следующую структуру:

Ц - Г - У - Г - А - У - У - Г - У - А - Ц - Г - Ц - Г - А - А - У - У - А

1. Г. Мендель для своих экспериментов использовал  
1. мушку дрозофилу    2. фасоль    3. горох    4. растение ночной красавицы
2. Преобладающий признак, который проявляется у гибридного потомства, называется  
1. Доминантным    2. Рецессивным    3. Гибридным    4. Мутантным
3. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называется  
1. Промежуточным    2. Доминантным    3. Мутантным    4. Рецессивным
4. Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма составляет  
1. Генотип    2. Фенотип    3. Генофонд    4. Код ДНК
5. Как называется наука о закономерностях наследственности и изменчивости  
1. Экология    2. Биотехнология    3. Селекция    4. Генетика
6. У кошки родились 4 котёнка, 3 из них имели чёрную, а один серую шерсть, что свидетельствует о проявлении закона  
1. Сцепленного наследования    3. Расщепления  
2. Единообразия    4. Сцепленного с полом наследования
7. Гетерозиготными называются организмы, которые  
1. образуют несколько сортов гамет    3. несут только доминантные гены  
2. при скрещивании друг с другом не дают расщепления    4. несут только рецессивные гены
8. Соотношение в потомстве особей по фенотипу 3:1 при моногибридном скрещивании иллюстрирует закон  
1. доминирования    3. сцепленного наследования  
2. расщепления    4. независимого наследования
9. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом **CcDd**  
1. один    2. два    3. три    4. четыре
10. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения  
1. гетерозиготными    3. рецессивными  
2. гомозиготными    4. доминантными
11. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с жёлтыми и 50% - с зелёными семенами (рецессивный признак)  
1. AA x aa    2. Aa x Aa    3. AA x Aa    4. Aa x aa
12. У гороха жёлтый цвет семян (A) доминирует над зелёным (a), а гладкая форма семени (B) – над морщинистой (b). Выберите генотип гомозиготного растения, у которого зелёные гладкие семена:  
1. AABb    2. aaBB    3. aaBb    4. AABb
13. При скрещивании растений чистых линий ночной красавицы с белыми и красными цветками все гибриды первого поколения имели розовую окраску цветков. Это явление называется  
1. гетерозисом  
2. неполное доминированием  
3. полным доминированием 1:1  
4. полиплоидией

#### 14. (решение задач)

А). У сливы синяя окраска доминирует над жёлтой. Определить гибриды первого и второго поколения при скрещивании синей гомозиготной с жёлтой гомозиготной.

Б). У людей светлые волосы и голубые глаза – признаки рецессивные. Определите, каковы генотипы родителей и детей, если у светловолосой матери и темноволосого отца 5 детей, все темноволосые.

15. Объясните термины:

1. Гибриды –
2. Расщепление –
3. Доминантные признаки –
4. Рецессивные признаки –
5. Гомозиготы –
6. Гетерозиготы –
7. Генотип –
8. Фенотип –
9. Первый закон Менделя –
10. Второй закон Менделя -
11. Третий закон Менделя -
12. Моногибридное скрещивание -
13. Дигибридное скрещивание –
14. В чем отличие хромосомного набора самца от хромосомного набора самки?

#### Биология. Зачёт №4 «Основные закономерности явлений наследственности»

10 класс (4 сессия)

**Задание №1.** С помощью какого метода было установлено наследование дальтонизма у человека?

1. Гибридологического
2. Генеалогического
3. Близнецового
4. Биохимического

**Задание №2.** С помощью, какова метода была изучена хромосомная болезнь человека синдром Дауна?

1. Близнецовый
2. Биохимический
3. Генеалогический
4. Цитогенетический

**Задание №3.** Мутации могут быть обусловлены:

1. Новым сочетанием хромосом в результате слияние гамет.
2. Перекрестом хромосом в ходе мейоза.
3. Новым сочетанием генов в результате оплодотворения
4. Изменением генов и хромосом.

**Задание №4.** Какими свойствами характеризуется модификационная изменчивость?

(выбор нескольких правильных ответов)

1. Имеет массовый характер
2. Имеет индивидуальный характер
3. Не наследуется
4. Наследуется
5. Ограничена нормой реакции
6. Размах изменчивости не имеет пределов

**Задание №5.** Мутационная изменчивость в отличие от модификационной:

1. Носит обратимый характер
2. Носит массовый характер
3. Передаётся по наследству
4. Имеет широкую норму реакции

**Задание №6.** К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшёрстка у млекопитающих?

1. Генотипической
2. Мутационной
3. Комбинативной
4. Модификационной

**Задание №7.** Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды?

1. Комбинативная
2. Генотипическая
3. Наследственная
4. Модификационная

**Задание №8.** Геномные мутации связаны с

1. Перестройкой хромосом
2. Изменением числа хромосом
3. Изменением нуклеотидов

**Задание №9.** Генные мутации связаны с

1. Перестройкой хромосом
2. Изменением числа хромосом
3. Изменением нуклеотидов

**Задание №10.** Хромосомные мутации связаны с

1. Перестройкой хромосом
2. Изменением числа хромосом
3. Изменением нуклеотидов

**Задание №11.** Что такое селекция? \_\_\_\_\_

**Задание №12.** Главным фактором одомашнивания служит

1. Естественный отбор
2. Искусственный отбор
3. Наследственная изменчивость
4. Борьба за существования

**Задание №13.** Найти соответствиемежду предком и домашним животным

<b>Предок</b>		<b>Домашнее животное</b>	
1. Волк 2. Тур	3. Муфлоны-бараны 4. Тарпан	А) Лошадь Б) Овца	С) Собака Д) Крупный рогатый скот
1	2	3	4

**Задание №14.** Группы наиболее сходных по строению и жизнедеятельности животных, созданных для сельскохозяйственных целей человеком, называют

1. Сортом
2. Видом
3. Породой
4. Родом

**Задание №15.** Использование микроорганизмов для получения витаминов, антибиотиков занимается

- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1. Генная инженерия    | 3. Цитология                 |
| 2. Клеточная инженерия | 4. Микробиологический синтез |

**Задание №16.** Отрасль хозяйства, которая производит различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов –

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. Бионика       | 3. Цитология     |
| 2. Биотехнология | 4. Микробиология |

**Задание №17.** Какими свойствами обладают растения полиплоиды \_\_\_\_\_

---

**Задание №18.** Загрязнение окружающей среды мутагенами, повышение уровня радиации – причина

1. Увеличения числа инфекционных заболеваний
2. Увеличения числа наследственных заболеваний
3. Приспособленности организма к среде
4. Усложнения цепей питания

**Задание №19.** Потребление наркотических веществ может привести к

- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. Повышению иммунитета организма | 3. Гемофилии                     |
| 2. Уродства потомства             | 4. Изменению плотности населения |



## Промежуточная аттестация по биологии за курс 10 класса

### Часть 1

#### **A1. Изучением строения и функций клетки занимается наука**

1. Эмбриология      2. Генетика      3. Селекция      4. Цитология

#### **A2. Термин «клетка» был введён**

1. М. Шлейденем      2. Р. Гуком      3. Т. Шванном      4. Р. Вирховым

#### **A3. Клетка многоклеточного животного, в отличие от клетки простейшего**

1. Покрыта оболочкой из клетчатки  
2. Выполняет все функции организма  
3. Представляет собой самостоятельный организм  
4. Выполняет определённую функцию

#### **A4. Отличительным признаком живого от неживого является**

1. Изменение свойств объекта под воздействием среды  
2. Участие в круговороте веществ  
3. Воспроизведение себе подобных  
4. Изменение размеров объекта под воздействием среды

#### **A5. Для каких организмов характерен автотрофный способ питания?**

1. Для вирусов      3. Для бурых водорослей  
2. Для черепах      4. Для коралловых полипов

#### **A6. Ускоряют химические реакции в клетке**

1. Пигменты      2. Витамины      3. Гормоны      4. Ферменты

#### **A7. Какие вещества служат универсальными биологическими аккумуляторами энергии в клетке?**

1. АТФ      2. Белки      3. Липиды      4. ДНК

#### **A8. В клетках липиды выполняют функцию**

1. Каталитическую      3. Информационную  
2. Транспортную      4. Энергетическую

#### **A9. В клетках человека и животных в качестве строительного материала и источника энергии используются**

1. Гормоны и витамины      3. Неорганические вещества  
2. Вода и углекислый газ      4. Белки, жиры и углеводы

#### **A10. Какие органические вещества входят в состав хромосом?**

1. Белок и ДНК      2. АТФ и т РНК      3. АТФ и глюкоза      4. РНК и липиды

#### **A11. Органоиды, расположенные на гранулярной эндоплазматической сети и участвующие в биосинтезе белка – это**

1. Лизосомы      2. Митохондрии      3. Рибосомы      4. Хлоропласты

#### **A12. Хлоропласты имеются в клетках**

1. Корня капусты      3. Листа красного перца  
2. Гриба-трутовика      4. Древесины стебля липы

#### **A13. В процессе биосинтеза белка молекулы и РНК переносят наследственную информацию из**

3. 1. Цитоплазмы в ядро      3. Ядра к митохондрии  
2. Одной клетки в другую      4. Ядра к рибосомам

#### **A14. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называют**

1. Хемосинтезом      2. Фотосинтезом      3. Брожением      4. Гликолизом

#### **A15. Какой процесс происходит в темновой фазе фотосинтеза?**

1. Синтез АТФ      3. Синтез углеводов  
2. Образование кислорода      4. Выделение кислорода

#### **A16. В процессе мейоза в отличие от митоза происходит**

1. Образование новых клеток  
2. Спирализация хромосом  
3. Конъюгация и кроссинговер хромосом  
4. Расхождение хромосом к полюсам клетки

#### **A17. У животных в процессе митоза, в отличие от мейоза, образуются клетки**

1. Соматические      3. Половые  
2. С половинным набором хромосом      4. Споровые

#### **A18. Генотип потомства является точной копией генотипа родителей при**

1. Половом размножении      3. Вегетативном размножении      2. Самоудвоение молекул ДНК  
4. Оплодотворении яйцеклетки

#### **A19. Основной признак клеток прокариот**

1. Отсутствие ядра      2. Наличие оболочки      3. Одноклеточность      4. Наличие жгутиков

#### **A20. Гаметы - специализированные клетки, с помощью которых осуществляется**

1. Вегетативное размножение      3. Проращивание семян  
2. Половое размножение      4. Рост вегетативных органов

**A21. Соматические клетки в отличие от половых содержат**

1. Двойной набор хромосом
2. Одинарный набор хромосом
3. Цитоплазму
4. Плазматическую мембрану

**A22. Какой стадии эмбрионального развития животного соответствует строение взрослой пресноводной гидры?**

1. Бластула
2. Гастрюла
3. Нейрула
4. Зигота

**A23. У кошки рождаются котят, похожие на родителей, поэтому такой тип индивидуального развития называют**

1. Зародышевым
2. Послезародышевым
3. Прямым
4. Непрямым

**A24. Как называется наука о закономерностях наследственности и изменчивости?**

1. Экология
2. Биотехнология
3. Селекция
4. Генетика

**A25. Совокупность всех внешних и внутренних признаков организма составляет**

1. Генотип
2. Генофонд
3. Фенотип
4. Код ДНК

**A26. Гетерозиготными называются организмы, которые**

1. Образуют несколько сортов гамет
2. При скрещивании друг с другом не дают расщепления
3. Несут только доминантные гены
4. Несут только рецессивные гены

**A27. У кошки родились 4 котёнка, 3 из них имели чёрную, а один серую шерсть, что свидетельствует о проявлении закона**

1. Сцепленного наследования
2. Единообразия
3. Расщепления
4. Сцепленного с полом наследования

**A28. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом CcDd?**

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре

**A29. У гороха жёлтый цвет семян (А) доминирует над зелёным (а), а гладкая форма семени (В) – над морщинистой (в). Выберите генотип гомозиготного растения, у которого зелёные гладкие семена:**

1. ААВВ
2. ааВВ
3. ааВв
4. ААВВ

**A30. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды?**

1. Комбинативная
2. Генотипическая
3. Наследственная
4. Модификационная

**A31. Мутации могут быть обусловлены**

1. Новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет.
2. Перекрытием хромосом в ходе мейоза.
3. Новым сочетанием генов в результате оплодотворения
4. Изменением генов и хромосом.

**A32. К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшёрстка у млекопитающих?**

1. Генотипической
2. Мутационной
3. Комбинативной
4. Модификационной

**A33. Использование микроорганизмов для получения витаминов, антибиотиков занимается**

1. Генная инженерия
2. Клеточная инженерия
3. Цитология
4. Микробиологический синтез

**A34. Какова функция медико-генетических консультаций?**

1. Выявляет предрасположенность родителей к инфекционным заболеваниям
2. Определяет возможность рождения близнецов
3. Определяет вероятность проявления у детей наследственных недугов
4. Выявляет предрасположенность родителей к нарушению процесса обмена веществ

**A35. Загрязнение окружающей среды мутагенами, повышение уровня радиации – причина**

1. Увеличения числа инфекционных заболеваний
2. Увеличения числа наследственных заболеваний
3. Приспособленности организма к среде
4. Усложнения цепей питания

Часть 2

**B1. Основные функции ядра в клетке состоят в**

- 1) Синтезе молекул ДНК
- 2) Окислении органических веществ с освобождением энергии
- 3) Синтезе молекул иРНК
- 4) Поглощении клеткой веществ из окружающей среды
- 5) Образовании органических веществ из неорганических
- 6) Образовании большой и малой субъединиц рибосом

**B2. Яйцеклетка, в отличие от сперматозоида, характеризуется**

- 1) Гаплоидным набором хромосом
- 2) Диплоидным набором хромосом
- 3) Большим запасом питательных веществ
- 4) Более крупными размерами

- 5) Неподвижностью
- 6) Активным движением

**В3. Искусственный отбор в отличие от естественного**

- 1) Проводится человеком целенаправленно
- 2) Осуществляется природными экологическими факторами
- 3) Осуществляется быстро
- 4) Происходит среди особей природных популяций
- 5) Завершается получением новых культурных форм
- 6) Завершается возникновением новых видов

**В4. Найти соответствия между ДНК и РНК (данные занесите в таблицу)**

Признаком

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| А) одинарная полинуклеотидная цепочка |        |
| Б) тимин                              | 1. РНК |
| В) не способна к самоудвоению         |        |
| Г) двойная полинуклеотидная цепочка   | 2. ДНК |
| Д) урацил                             |        |
| Е) способна к самоудвоению            |        |

А	Б	В	Г	Д	Е

**В5. Установите соответствие между способами размножения и его характеристикой (данные занесите в таблицу)**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| Характеристика  | Способы размножения     |
| А) Происходит в результате деления надвое   |                         |
| Б) Происходит в результате образования и слияния гамет                            | 1) половое размножение  |
| В) Гаметы образуются в результате мейоза  |                         |
| Г) Увеличение количества особей за счёт корней, стеблей и листьев                 | 2) бесполое размножение |
| Д) Развитие нового организма начинается, как правило, в результате оплодотворения |                         |
| Е) Происходит без образования гамет   |                         |

5.

А	Б	В	Г	Д	Е

**В6. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК? (последовательность букв перенесите в таблицу)**

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие фермента ДНК – полимеразы на молекулу.
- В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой на части молекулы ДНК
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

**В7. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных (последовательность букв перенесите в таблицу)**

- А) образование бластомеров в процессе дробления зиготы
- Б) закладка органов зародыша
- В) слияние яйцеклетки и сперматозоидов и образование зиготы
- Г) развитие неровной пластинки
- Д) формирование зародышевых листков

--	--	--	--	--

Часть 3

**С1. Чем отличаются растения от животных?**

**С2. Определить первичную структуру белка, если участок его цепи имеет следующую последовательность нуклеотидов:**

Г-А-Т-А-Т-Т-А-Ц-Г-Ц-А

**С3. Укажите, в чём заключается биологическое значение митоза?**

