



**Медицинский колледж при  
АО «Южно-Казахстанской медицинской академии»**

**Кафедра общеобразовательных дисциплин**

**СИЛЛАБУС**

Код дисциплины: ООД 12

Дисциплина: «Биология»

Специальности: 09120100 «Лечебное дело»

Квалификация: 4S09120101 «Фельдшер»

Специальности: 09130100 «Сестринское дело»

Квалификация: 4S09130103 «Медицинская сестра общей практики»

Специальности: 09110100 «Стоматология»

Квалификация: 4S09110102 «Дантист»

Специальности: 09110200 «Ортопедический Стоматология»

Квалификация: 4S09110201 «Зубной техник»

Курс: 1

Семестр: 1,2

Форма контроля: экзамен

Объем учебных часов/ кредитов: 120/5

Самостоятельная работа студента: 24

Самостоятельная работа студента с педагогом: 12

Теоретические: 84

Шымкент, 2025 г.

<b>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Сyllabus	73-11-2025 Стр. 2 из 32 стр.

Сyllabus составлена основе рабочей учебной программы по дисциплине «биология»

Обсужденено на заседании кафедры «Общеобразовательных дисциплин».

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Заведующий кафедрой: Сатаев А.Т.

Обсужденено на заседании Предметной цикловой комиссии «Общеобразовательных дисциплин».

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Председатель: Анапияева Г.Т.

Рассмотрен и утвержден на заседании методического совета медицинского колледжа при

АО «ЮКМА»

Протокол № 1 от « 27 » 08 2025 г.

Председатель: Мамбеталиева Г.О.

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>— 1979 — SKMA</p>	<p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</p> <p>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p>		73-11-2025
<p>Сyllabus</p>		Стр. 3 из 32 стр.

## Сведения о преподавателях:

№ п/ п	ФИО	Должность и ученая степень	Должность	Дисциплин а, которую введет	Адрес эл.почты / тел.
1.	Абиш З.С.	магистр педагогических наук	Преподаватель	Биология	<a href="mailto:Zarinaabish1997@mail.ru">Zarinaabish1997@mail.ru</a> 87789225363
2.	Ордабекова А.Ш.	бакалавр	Преподаватель	Биология- химия	<a href="mailto:aruzhan02o@mail.ru">aruzhan02o@mail.ru</a> 87475314697
3.	Орынбек А.Ғ.	магистр педагогических наук	Преподаватель	Биология- химия	<a href="mailto:azhar.orynbek@bk.ru">azhar.orynbek@bk.ru</a> 87071211714

### 1.1. Введение:

Предмет биология направлен на формирование научного мировоззрения обучающихся через изучение строения и жизнедеятельности живых организмов, а также их взаимосвязи с окружающей средой. Содержание курса позволяет учащимся анализировать биологические процессы, происходящие в живых организмах, на молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и экосистемном уровнях.

Изучая предмет, обучающиеся знакомятся с современными достижениями биологической науки, учатся бережно относиться к природе, осознают важность охраны здоровья человека и окружающей среды. Биология способствует профессиональной ориентации, пробуждая интерес

### Требования изучения данной дисциплины:

- не пропускать занятия без уважительных причин;
- не опаздывать на занятия;
- приходить на занятия в форме;
- проявлять активность во время практических занятий;
- осуществлять подготовку к занятиям;
- своевременно, по графику, выполнять и сдавать самостоятельные работы студентов;
- не заниматься посторонними делами во время занятий;
- быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
- бережно относиться к имуществу кафедры.

Пропущенные занятия без уважительной причины не подлежат отработке.

В случае пропусков по различным причинам (по состоянию здоровья, по семейным обстоятельствам, по другим уважительным причинам), занятия могут быть отработаны на основании подтверждающих документов и с разрешения деканата.

Разрешение на отработку действительно в течение 30 календарных дней.

Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к экзамену по дисциплине. Также обучающийся не допускается к экзамену, если его результат по текущему и рубежному контролю составляет менее 50%.

### 1.2. Цель дисциплины:

<b>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
<b>Кафедра общеобразовательных дисциплин</b>	<b>73-11-2025</b>
<b>Сyllabus</b>	<b>Стр. 4 из 32 стр.</b>

Цель учебного предмета «Биология» — развитие у обучающихся современных биологических знаний и умений; понимание сущности, развития и проявлений жизни на различных уровнях её организации; формирование практических навыков через объяснение основных закономерностей, присущих живым организмам; воспитание всесторонне развитой личности, которая осознаёт ценность жизни как высшую ценность и умеет применять предметные знания в области технического и технологического направления.

### **1.3. Задачи обучения:**

1. Расширение важнейших биологических знаний и умений, определяющих роль человека в природе, на основе понимания закономерностей развития в сфере технического и технологического направления;
2. Использование законов развития и функционирования природы в качестве основы и инструмента для получения новых знаний, их дальнейшего углубления и расширения в области технико-технологической направленности;
3. Формирование творческой самостоятельности, критического мышления и исследовательских навыков в процессе освоения системы знаний и основ научного мировоззрения;
4. Развитие качеств инициативной личности, способной свободно ориентироваться в окружающей действительности, готовой к принятию самостоятельных решений, связанных с этическими вопросами, социальной жизнью общества и трудовой деятельностью в аграрном секторе;
5. Развитие у обучающихся интеллектуальных умений, необходимых для продолжения обучения и самовоспитания.

### **1.4. Конечные результаты обучения:**

- Понимает жизненные процессы организмов через описание, систематизацию и сравнение с использованием научной терминологии.
- Осваивает основы генетики, понимает наследственность и изменчивость на примерах.
- Формирует осознанную гражданскую позицию в области экологии и охраны окружающей среды, способен предлагать решения, направленные на сохранение природы.
- Может описывать современные достижения в биотехнологии и биомедицине и анализировать их влияние на общество.
- Умеет применять биологические знания в повседневной жизни — например, используя информацию о правильном питании, экологическом воспитании, половом созревании и др.
- Устанавливает связи между биологическими понятиями и может представлять их в виде таблиц, схем, диаграмм.
- Применяет навыки анализа и критического мышления в биологическом контексте, например: делает выводы, аргументирует, сравнивает.

**1.5. Пререквизиты:** Формирование исследовательских навыков на основе изучения классификации живых организмов, основ экосистем и экологии в рамках школьной программы.

**1.6. Постреквизиты:** Знания на молекулярном и клеточном уровнях, экологическая грамотность, научно-исследовательские навыки, коммуникативная и языковая компетентность.

## 1.7. Тематический план:

### 1.7.1. Тематический план аудиторных занятий.

№	Название темы	Содержание	Количество часов
	<b>I- семестр</b>		
	<b>1 раздел. "Прикладные и интегрированные науки"</b>		
	<b>1.1. Раздел. Молекулярная биология и биохимия</b>		
1	<b>Тема 1.1.1</b> Значение воды для жизни на Земле. Водные ресурсы Казахстана. Роль воды в развитии промышленного комплекса.	Вода — источник жизни. Она является основным компонентом всех живых организмов. 60–90% клеток организмов состоят из воды. Вода необходима для обмена веществ, питания, размножения, терморегуляции и протекания жизненных процессов. Жизнь на Земле возникла благодаря воде, и круговорот воды поддерживает природное равновесие. Вода напрямую влияет на процесс фотосинтеза у растений, а также на здоровье животных и человека.	3
2	<b>Тема 1.1.2.</b> Классификация углеводов. Химическая структура. Углеводы как источник энергии для живых организмов, источник углеводов в рационе животных.	Углеводы — это большая группа органических веществ, содержащих атомы углерода (C), водорода (H) и кислорода (O). Они являются основным источником энергии для живых организмов. Углеводы — самый дешёвый и быстрый источник энергии в рационе. Сахара и крахмалы, содержащиеся в пище, положительно влияют на рост, здоровье и продуктивность животных. Чрезмерное потребление углеводов может привести к ожирению или нарушениям обмена веществ, поэтому важно соблюдать баланс.	3
3	<b>Тема 1.1.3.</b> Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров. Классификация белков по составу и функциям.	Липиды и белки — важные биомолекулы живых организмов. Липиды необходимы для энергии и структуры, а белки — для управления и осуществления всех жизненных процессов. Белки состоят из аминокислот и являются основными структурными и функциональными компонентами живой клетки. Состав: углерод (C), водород (H), кислород (O), азот (N), иногда сера (S). Структура: цепь аминокислот соединяется пептидными связями.	2
4	<b>Тема 1.1.4.</b> Строение молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Строение и	ДНК — двухцепочечный полинуклеотид, сохраняющий наследственную информацию. Каждый нуклеотид состоит из трёх частей:	3

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 6 из 32 стр.</p>

	<p>функции молекул рибонуклеиновой кислоты (РНК). Сходства и различия в строении молекул ДНК и РНК.</p>	<p>1.Дезоксирибоза (сахар) 2.Фосфатная группа 3.Азотистые основания Типы и функции РНК: иРНК (информационная РНК) — переносит информацию с ДНК к рибосоме (копия генетического кода) тРНК (транспортная РНК) — переносит аминокислоты к рибосоме рРНК (рибосомная РНК) — входит в состав рибосомы, осуществляет синтез белка</p>	
5	<p><b>Тема 1.1.5.</b> Транскрипция. Этапы трансляции. Свойства генетического кода.</p>	<p>Транскрипция — процесс копирования генетической информации с ДНК на молекулу иРНК. Место протекания: у эукариот — ядро, у прокариот — цитоплазма. Ход процесса: Цепь ДНК раскрывается, одна цепь служит матрицей. Фермент РНК-полимераза синтезирует иРНК. Азотистые основания комплементарно спариваются: аденин с урацилом, тимин с аденином, гуанин с цитозином, цитозин с гуанином. В результате формируется цепь иРНК — копия генетической информации, которая доставляется к рибосоме.</p>	3
6	<p><b>1.2 Раздел. Клеточная биология</b></p> <p><b>Тема 1.2.1</b> Особенности строения и функций органоидов в клетке.</p>	<p>Органоиды клетки — структуры внутри клетки, выполняющие определённые функции. Они отличаются по строению и функциям. Органоиды делятся на две группы: мембранные и немембранные. Каждый органоид выполняет специализированную функцию в клетке: выработку энергии, синтез, транспорт, расщепление, сохранение наследственной информации и другие. Слаженная работа этих структур является основой жизнедеятельности клетки.</p>	2
7	<p><b>Тема 1.2.2</b> Особенности строения и функций клеток бактерий, грибов, растений и животных.</p>	<p>Бактерии — прокариоты, очень простые по строению. Они не имеют ядра, их оболочка состоит из пептидогликана. По способу питания могут быть гетеротрофами или</p>	3

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 7 из 32 стр.</p>

		автотрофами. Грибы — эукариоты, обладают ядром и клеточной оболочкой из хитина. Они гетеротрофы и выполняют функцию разложения веществ. Растительные клетки имеют ядро и оболочку из целлюлозы. В них присутствуют хлоропластины, что обеспечивает процесс фотосинтеза. Растения — автотрофы. Животные клетки содержат ядро, но не имеют клеточной оболочки и хлоропластов. Они гетеротрофы и приспособлены к движению.	
	<b>2 Раздел. Разнообразие, строение и функции живых организмов</b>		
	<b>2.1. Раздел. Питание</b>		
8	<b>Тема 2.1.1</b> Факторы и условия, влияющие на активность ферментов.	Для эффективной работы ферментов необходимы определённая температура, pH, концентрация и условия окружающей среды. Контроль этих факторов очень важен в медицине, пищевой промышленности и биотехнологии.	3
9	<b>Тема 2.1.2</b> Световая фаза фотосинтеза. Фотофосфорилирование. Тёмная фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Анатомия листьев растений C <sub>3</sub> и C <sub>4</sub> .	Световая фаза — образует энергию и молекулы-переносчики. Тёмная фаза (Цикл Кальвина) — превращает CO <sub>2</sub> в органические соединения. Растения C <sub>4</sub> — адаптированы к сухому и жаркому климату, фотосинтез у них более эффективный. Растения C <sub>3</sub> — широко распространены в обычных климатических условиях.	2
10	<b>Тема 2.1.3</b> Хемосинтез. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.	Фотосинтез — процесс образования органических веществ с использованием световой энергии. Хемосинтез — процесс, использующий энергию, полученную при окислении неорганических веществ. Оба процесса относятся к автотрофному питанию, но источники энергии различны.	3
	<b>№1 Рубежный контроль.</b>	В форме теста	
	<b>2.2 Раздел. Перенос веществ</b>		
11	<b>Тема 2.2.1</b> Строение функции гемоглобина и миоглобина человека.	Гемоглобин — сложный белок, который переносит кислород по крови. Миоглобин — простой белок, сохраняющий кислород в мышцах. Оба играют важную роль в обеспечении организма кислородом.	3

<b>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 8 из 32 стр.

<b>2.3 Раздел. Дыхание</b>			
12	<b>Тема 2.3.1.</b> Строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Синтез аденозинтрифосфорной кислоты. Этапы анаэробного и аэробного расщепления глюкозы.	АТФ — универсальная «валюта» клеточной энергии. При аэробных условиях АТФ вырабатывается в большом количестве. Анаэробное расщепление происходит при нехватке кислорода, но даёт меньше энергии.	2
13	<b>Тема 2.3.2.</b> Виды метаболизма. Энергетического обмена. Цикл Кребса.	Метаболизм — основа жизни: обмен веществ и выработка энергии. Катаболизм — выделяет энергию, анаболизм — потребляет её. Цикл Кребса — центральный этап клеточного дыхания, образует много коферментов и немного АТФ.	3
<b>2.4 Раздел. Деление</b>			
14	<b>Тема 2.4.1.</b> Всасывание и реабсорбция. Образование мочи. Регуляция водного обмена. Целевые органы.	Образование мочи включает процессы фильтрации, реабсорбции и секреции. Водный обмен регулируется через работу почек под действием гормонов. Такие гормоны, как АДГ и альдостерон, играют важную роль в поддержании водно-солевого баланса.	3
15	<b>Тема 2.4.2.</b> Искусственная очистка крови. Методы диализа. Хроническая почечная недостаточность. Трансплантация почки и диализ.	Диализ — важный метод временной замены функции почек. ХПН (хроническая почечная недостаточность) — опасное для жизни состояние, требующее длительного лечения. Трансплантация — наиболее эффективное решение, но требует донора и тщательного ухода.	2
	<b>Раздел 3. Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие</b>		
	<b>3.1. Подраздел. Клеточный цикл</b>		
16	<b>Тема 3.1.1.</b> Митоз. Гаметогенез у животных. Спорогенез и гаметогенез у растений. Гаметогенез. Этапы гаметогенеза у человека.	Митоз — процесс деления ядра и клетки, в результате которого образуются две диплоидные клетки, идентичные материнской. Митоз важен для роста, развития и восстановления повреждённых тканей. Спорогенез — процесс образования спор, происходит через мейоз.	3
17	<b>Тема 3.1.2.</b> Гаметогенез.	Гаметогенез — процесс образования и	3

<b>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 9 из 32 стр.

	Этапы гаметогенеза человека. Появление злокачественных опухолей. Влияние условий окружающей среды на возникновение злокачественных опухолей. Старение. Теории процесса старения.	развития половых клеток (гамет). Этот процесс происходит в половых железах — у женщин (яичниках), у мужчин (семенниках). Сперматогенез — образование мужских гамет (сперматозоидов). Овогенез — образование женских гамет (яйцеклеток).	
	<b>3.2 Раздел. Законы наследственности и изменчивости</b>		
18	<b>Тема 3.2.1.</b> Модификационная изменчивость. Цитологические основы наследования признаков. Решение задач. Половое наследование. Множественный аллелизм. Решение задач.	Модификационная изменчивость — изменения в фенотипе организма под влиянием факторов внешней среды, которые не наследуются. Цитологическая основа наследования — расположение генов в хромосомах и их передача во время мейоза.	2
	<b>№2 Рубежный контроль.</b>	В форме теста	1
	<b>Всего:</b>		54
	<b>II- семестр</b>		
	<b>Раздел 1. Эволюционное развитие. Основы селекции. Разнообразие живых организмов.</b>		
	<b>1.1. Подраздел. Эволюционное развитие.</b>		
1	<b>Тема 1.1.1.</b> Доказательства эволюции. Этапы формирования жизни на Земле.	Эволюция — это длительный исторический процесс развития живых организмов, приводящий к появлению новых видов. Теорию эволюции основал Чарльз Дарвин (1859 г.). Земля появилась примерно 4,6 миллиарда лет назад. Жизнь сформировалась не сразу, а через несколько этапов:	1
2	<b>Тема 1.1.2.</b> Методы селекции для улучшения сельскохозяйственных растений и животных. Развитие селекции в Казахстане.	Селекция — это наука о выведении новых сортов сельскохозяйственных растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Цели селекции: Получение высокопродуктивных видов Создание видов, устойчивых к болезням и	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 10 из 32 стр.

		адаптированных к климату Улучшение растений и животных, которые дают ранний и качественный урожай (продукцию)	
3	<b>Тема 1.1.3.</b> Этапы антропогенеза. Роль труда в развитии человека. Современный этап — человек и техника.	Происхождение человека — сложный и длительный эволюционный процесс. В ходе антропогенеза человек освоил не только биологические особенности, но и социальные качества. Это развитие стало возможным благодаря труду, разуму, языку и общественной жизни. Труд — движущая сила эволюции человека, основа его физического и духовного развития. В современную эпоху человек не только развивает технику, но и становится живым существом, зависимым от нее. Информационные технологии и биотехнологии — важные факторы, влияющие на будущее человечества. Главная задача человека — направлять технический прогресс на гармоничное развитие человека и природы, действовать ответственно.	1
4	<b>Тема 1.1.4.</b> Гибридизация, полиплоидия и искусственный мутагенез как методы улучшения сельскохозяйственных растений и животных.	Развитие сельского хозяйства — основа продовольственной безопасности и экономической стабильности человечества. В этом направлении большое значение имеют селекционные методы, среди которых: Гибридизация — метод получения новых высокопродуктивных сортов и пород путем объединения полезных признаков растений и животных. Этот метод повышает качество продукции и устойчивость к болезням. Полиплоидия — применяется у растений, позволяет получить крупноплодные, устойчивые и высокопродуктивные виды. Искусственный мутагенез — метод вызова полезных мутаций с помощью специальных физических или химических воздействий. Он открывает путь к созданию видов с редкими, но ценными признаками. Все эти методы вместе являются важным инструментом для повышения качества, количества и адаптивности сельскохозяйственной продукции.	1
5	<b>Тема 1.1.5.</b> Транскрипция.	Транскрипция и трансляция — два важных	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 11 из 32 стр.

	Этапы трансляции. Свойства генетического кода.	этапа, являющихся основой биосинтеза белка в клетке. Эти процессы обеспечивают передачу генетической информации от ДНК к белку. Во время транскрипции информация с ДНК копируется на мРНК. Во время трансляции на основе информации мРНК синтезируется белок из аминокислот. Генетический код — это общий «язык» всех живых организмов, то есть инструкция, записанная в ДНК и РНК, о составе белков.	
	<b>Раздел 2. Разнообразие, строение и функции живых организмов.</b>		
	<b>2.1. Подраздел. Координация и регуляция.</b>		
6	<b>Тема 2.1.1</b> Строение нервных клеток. Строение центральной нервной системы.	Нервная система человека — это главная управляющая система, объединяющая все органы и системы, обеспечивая их согласованную работу. Нервная клетка (нейрон) — основная структурная и функциональная единица, принимающая, обрабатывающая и передающая информацию. Ее дендриты принимают информацию, а аксон передает сигнал дальше.	1
7	<b>Тема 2.1.2.</b> Строение и функции мозга. Профилактика черепно-мозговых травм при работе с техникой.	Мозг — самая сложная и важная часть центральной нервной системы человека. Он состоит из больших полушарий мозга, мозжечка и продолговатого мозга. Каждая часть имеет свою структуру и специфическую функцию. Например, большие полушария управляют сложными процессами, такими как мышление, речь, движение и ощущение, мозжечок отвечает за поддержание равновесия и координацию движений, а продолговатый мозг регулирует жизненно важные рефлексы — сердцебиение, дыхание и пищеварение.	2
8	<b>Тема 2.1.3.</b> Строение и функции спинного мозга. Первая помощь при повреждении позвоночника.	Спинной мозг — важная часть центральной нервной системы, расположенная в позвоночном канале внутри позвоночного столба. Основная функция спинного мозга — передача нервных импульсов между организмом и мозгом, а также управление простыми рефлекторными действиями. Нервные волокна, проходящие вдоль	2

<p>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 12 из 32 стр.</p>

		спинного мозга, передают двигательные, чувствительные и вегетативные сигналы. Повреждение позвоночника очень опасно, так как может повредить спинной мозг, привести к параличу или угрожать жизни. В таких случаях неправильная первая помощь может привести к тяжелым последствиям.	
	<b>2.2. Подраздел. Движение</b>		
9	<b>Тема 2.2.1</b> Строение поперечно-полосатой мышечной ткани. Механизм сокращения мышечного волокна.	Поперечно-полосатая мышечная ткань — тип мышц, связанный с костями и обеспечивающий произвольные движения человека. Она состоит из многядерных мышечных волокон и при микроскопическом рассмотрении имеет поперечную полосатость. Основная структурная единица мышц — миофибриллы, которые содержат актиновые и миозиновые нити. Механизм сокращения мышцы — очень сложный и точный процесс. Он начинается под воздействием нервного импульса и происходит за счет скольжения актиновых и миозиновых нитей друг относительно друга с участием ионов кальция. Для этого процесса необходима энергия, которая получается из молекул АТФ (аденозинтрифосфата).	1
	<b>№1 Рубежный контроль.</b>	В форме теста	1
	<b>Раздел 3. «Прикладные и интегративные науки»</b>		
	<b>3.1. Подраздел.</b> <b>Биомедицина и биоинформатика</b>		
10	<b>Тема 3.1.1.</b> Применение биомеханики в робототехнике. Бионика как наука. Моделирование «Изучение биомеханики движения живых организмов на Земле».	Биомеханика — наука, изучающая движение живых организмов с механической точки зрения. Эта область науки исследует особенности движений человека и животных, что позволяет создавать эффективные системы движения в робототехнике и инженерии. Бионика — наука, изучающая строение и функции живых организмов и применяющая эти принципы в технике. В робототехнике бионика и биомеханика объединяются, что открывает путь к созданию интеллектуальных устройств (роботов), точно имитирующих движения животных и людей. Моделирование «Изучение биомеханики движения живых организмов на Земле»	2

<p>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 13 из 32 стр.</p>

11	<p><b>Тема 3.1.2.</b> Проводящая система сердца. Механизм автоматизма сердца. Моделирование «Изучение электрических процессов в сердце».</p>	<p>помогает лучше понять такие действия, как ходьба, бег и прыжки, и на этой основе проектировать системы движения для роботов. Такие модели — это научно обоснованные компьютерные или физические системы, которые помогают воспроизводить движения.</p>	2
12	<p><b>Тема 3.1.3.</b> Особенности воздействия электромагнитных и звуковых волн на организм человека.</p>	<p>Сердце — особый мышечный орган в организме человека, который самостоятельно сокращается и обеспечивает кровообращение. Эта функция осуществляется благодаря проводящей системе и автоматизму сердца. Проводящая система сердца — система специализированных клеток, обеспечивающих возникновение электрических импульсов и их распространение по сердечной мышце. Основные части: Синусно-предсердный (СА) узел — главный источник сердечного ритма (естественный водитель ритма сердца), Атриовентрикулярный (АВ) узел, Пучок Гиса и волокна Пуркинье.</p>	2
13	<p><b>Тема 3.1.3.</b> Понятие «эпигенетика». Понятие «биоинформатика».</p>	<p>Электромагнитные и звуковые волны оказывают разное воздействие на организм человека. Некоторые из них полезны, но при длительном или интенсивном воздействии могут нанести вред. Поэтому особенно важно соблюдать меры безопасности, особенно при использовании в технике и медицине.</p>	2
	<p><b>Раздел 4. Организмы и окружающая среда</b></p>		

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин Силлабус</p>	<p>73-11-2025 Стр. 14 из 32 стр.</p>

	<p><b>4.1. Подраздел. Биосфера, экосистема, популяция</b></p>		
14	<p><b>Тема 4.1.1.</b> Биоразнообразие видов. Закон генетического равновесия Харди–Вайнберга.</p>	<p>Биоразнообразие — это богатство природы и основа устойчивости жизни. А закон Харди–Вайнберга — важный инструмент для оценки изменений в популяционной генетике. Оба играют большую роль в понимании сложности и гармонии живого мира.</p>	2
	<p><b>Раздел 4.2. Экология и влияние человека на окружающую среду</b></p>		
15	<p><b>Тема 4.2.1.</b> Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения. Влияние развития техники и технологий на возникновение экологических проблем в Казахстане.</p>	<p>Республика Казахстан — обширная страна, богатая природными ресурсами. Однако за последние десятилетия в стране возникло множество экологических проблем. Причинами этого стали стремительное развитие техники и технологий, промышленные отходы, рост городов, расширение сельского хозяйства и нерациональное использование природных ресурсов.</p>	2
16	<p><b>Тема 4.2.2.</b> Опустынивание земель в Казахстане, пути восстановления плодородия почв.</p>	<p>Опустынивание — это деградация земельных ресурсов и потеря плодородия в засушливых и полузасушливых районах. В Казахстане эта проблема очень актуальна, поскольку около 66% территории страны относится к пустынным и полупустынным зонам. В результате опустынивания плодородие земель снижается, они становятся непригодными для сельского хозяйства, и биоразнообразие исчезает.</p>	2
17	<p><b>Тема 4.2.3.</b> Проблемы водных ресурсов Казахстана и пути их решения.</p>	<p>Казахстан — одна из стран с дефицитом пресных водных ресурсов. Основная часть воды в стране поступает из рек, озёр, ледников и подземных источников. Однако географическое распределение водных ресурсов неравномерно, а их объём зависит от климата и распределения воды с соседними странами. Дефицит воды:  <ul style="list-style-type: none"> <li>– С увеличением сельского хозяйства и численности населения растёт спрос на пресную воду.</li> <li>– Многие реки являются пограничными (Иртыш, Или, Сырдарья), поэтому</li> </ul> </p>	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин Силлабус</p>	<p>73-11-2025 Стр. 15 из 32 стр.</p>

		использование воды соседними странами влияет на уменьшение водных ресурсов в Казахстане.	
	<b>№2 Рубежный контроль.</b>	В форме теста	1
18	<b>Тема 4.2.4.</b> Красная книга Казахстана	Красная книга Казахстана — официальный документ, в котором зарегистрированы виды растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения, с целью их охраны. Она впервые была опубликована в 1978 году и впоследствии несколько раз обновлялась (в 1991, 1996, 2006 годах и др.). Цель Красной книги — выявлять редкие, сокращающиеся и находящиеся под угрозой исчезновения виды, а также принимать меры по их охране, восстановлению и сохранению.	2
	<b>Всего:</b>		30

### 1.7.2. Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

№	Название темы	Содержание	Количество часов
<b>I- семестр</b>			
1	<b>Тема 1.1.3.</b> Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров. Классификация белков по составу и функциям.	Липиды и белки — важные биомолекулы живых организмов. Липиды необходимы для энергии и структуры, а белки — для управления и осуществления всех жизненных процессов. Белки состоят из аминокислот и являются основными структурными и функциональными компонентами живой клетки. Состав: углерод (C), водород (H), кислород (O), азот (N), иногда сера (S). Структура: цепь аминокислот соединяется пептидными связями.	1
2	<b>Тема 1.2.1</b> Особенности строения и функций органоидов в клетке.	Органоиды клетки — структуры внутри клетки, выполняющие определённые функции. Они отличаются по строению и функциям. Органоиды делятся на две группы: мембранные и немембранные. Каждый органоид выполняет специализированную функцию в клетке: выработку энергии, синтез, транспорт, расщепление, сохранение наследственной информации и другие. Слаженная работа этих структур является основой жизнедеятельности клетки.	1
3	<b>Тема 2.1.2</b> Световая фаза фотосинтеза. Фотофосфорилирование. Тёмная фаза фотосинтеза.	Световая фаза — образует энергию и молекулы-переносчики. Тёмная фаза (Цикл Кальвина) — превращает CO <sub>2</sub> в органические соединения.	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 16 из 32 стр.</p>

	Цикл Кальвина. Анатомия листьев растений С3 и С4.	Растения С <sub>4</sub> — адаптированы к сухому и жаркому климату, фотосинтез у них более эффективный. Растения С <sub>3</sub> — широко распространены в обычных климатических условиях.	
4	<b>Тема 2.3.1.</b> Строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Синтез аденозинтрифосфорной кислоты. Этапы анаэробного и аэробного расщепления глюкозы.	АТФ — универсальная «валюта» клеточной энергии. При аэробных условиях АТФ вырабатывается в большом количестве. Анаэробное расщепление происходит при нехватке кислорода, но даёт меньше энергии.	1
5	<b>Тема 2.4.2.</b> Искусственная очистка крови. Методы диализа. Хроническая почечная недостаточность. Трансплантация почки и диализ.	Диализ — важный метод временной замены функции почек. ХПН (хроническая почечная недостаточность) — опасное для жизни состояние, требующее длительного лечения. Трансплантация — наиболее эффективное решение, но требует донора и тщательного ухода.	1
6	<b>Тема 3.2.1.</b> Модификационная изменчивость. Цитологические основы наследования признаков. Решение задач. Половое наследование. Множественный аллелизм. Решение задач.	Модификационная изменчивость — изменения в фенотипе организма под влиянием факторов внешней среды, которые не наследуются. Цитологическая основа наследования — расположение генов в хромосомах и их передача во время мейоза.	1
	<b>Всего:</b>		6
	<b>II- семестр</b>		
1	<b>Тема 1.1.1.</b> Доказательства эволюции. Этапы формирования жизни на Земле.	Эволюция — это процесс долгосрочного исторического развития живых организмов, который включает в себя появление новых видов. Теорию эволюции разработал Чарльз Дарвин (в 1859 году). Земля появилась около 4.6 миллиардов лет назад. Жизнь не возникла сразу, а развивалась через несколько этапов.	1
2	<b>Тема 1.1.2.</b> Методы селекции и пути улучшения сельскохозяйственных растений и животных. Развитие селекции в Казахстане.	Селекция — это наука, занимающаяся выведением новых сортов сельскохозяйственных растений, пород животных и штаммов микроорганизмов. Цели селекции: Выведение высокопродуктивных видов. Получение видов, устойчивых к болезням и адаптированных к климатическим условиям.	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 17 из 32 стр.</p>

		Улучшение растений и животных с ранними сроками созревания и высококачественной продукцией.	
3	<b>Тема 1.1.3.</b> Этапы антропогенеза. Роль труда в развитии человека. Современный этап	<p>Происхождение человека — это сложный и длительный эволюционный процесс. В ходе антропогенеза человек приобрел не только биологические особенности, но и социальные качества. Этот процесс стал возможным благодаря труду, разуму, языку и общественной жизни. Труд — движущая сила эволюции человека, которая стала основой его физического и духовного развития.</p> <p>В современную эпоху человек не только развивает технику, но и становится зависимым от неё существом. Информационные технологии и биотехнологии — важные факторы, влияющие на будущее человечества.</p> <p>Основная задача человечества — направить технический прогресс на гармоничное развитие человека и природы, действовать ответственно.</p>	1
4	<b>Тема 1.1.4.</b> Гибридизация, полиплоидия, искусственный мутагенез как способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных.	<p>Развитие сельского хозяйства — основа продовольственной безопасности человечества и экономической стабильности. В этом направлении большое значение имеют селекционные методы. В частности:</p> <p>Гибридизация — метод получения новых, высокопродуктивных сортов и пород путём объединения полезных признаков растений и животных. Этот метод улучшает качество продукции и устойчивость к болезням.</p> <p>Полипloidия — метод, применяемый для растений, позволяющий получать крупные, стойкие и высокопродуктивные виды.</p> <p>Искусственный мутагенез — метод создания полезных мутаций с помощью физических или химических воздействий. Это открывает возможность формирования видов с редкими, но цennymi признаками.</p> <p>Все эти методы вместе являются важными инструментами для повышения качества, количества и адаптивности сельскохозяйственных продуктов.</p>	1
5	<b>Тема 1.1.5.</b> Транскрипция. Этапы трансляции. Свойства генетического кода.	<p>Транскрипция и трансляция — два важнейших этапа биосинтеза белков в клетке. Эти процессы обеспечивают передачу генетической информации от ДНК к белку.</p> <p>Во время транскрипции информация с ДНК копируется на мРНК.</p>	1

<b>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 18 из 32 стр.

		Во время трансляции на основе информации с мРНК синтезируется белок из аминокислот. Генетический код — это общий «язык» для всех живых организмов, то есть инструкция о составе белков, записанная в ДНК и РНК.	
6	<b>Тема 2.1.1 Структура нервных клеток. Структура центральной нервной системы.</b>	Нервная система человека — это основная управляющая система, которая объединяет все органы и системы организма, обеспечивая их согласованную работу.  Нервная клетка (нейрон) — это основная структурная и функциональная единица, которая принимает, обрабатывает и передает информацию. Ее дендриты принимают информацию, а аксон передает сигнал дальше.	1
<b>Всего:</b>			6

### 1.7.3. Тематический план самостоятельной работы студента

№п/н	Тема/подтемы	Задание/вид выполнения	Тип контроля	Таблица контроля	Количество часов
<b>I- семестр</b>					
1	<b>Тема 1.1.1</b> Значение воды для жизни на Земле. Водные ресурсы Казахстана. Роль воды в развитии промышленного комплекса.	Презентация	Устно-письменно	1-неделя	1
2	<b>Тема 1.1.2.</b> Классификация углеводов. Химическая структура. Углеводы как источник энергии для живых организмов, углеводы в диете животных.	Презентация	Устно-письменно	2- неделя	1
3	<b>Тема 1.1.3.</b> Структурные компоненты липидов. Свойства и функции жиров. Классификация белков по составу и функциям.	Реферат	Устно-письменно	3 -неделя	1
4	<b>Тема 1.1.4.</b> Структура молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Структура и функции молекул рибонуклеиновой кислоты. Сходства и различия в структуре	Реферат	Устно-письменно	4- неделя	1

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Силлабус</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 19 из 32 стр.</p>

	молекул дезоксирибонуклеиновой и рибонуклеиновой кислот.				
5	<b>Тема 1.2.1.</b> Структурные и функциональные особенности органоидов клетки.	Тестовые задания	Тест	6- неделя	1
6	<b>Тема 1.2.2.</b> Структурные и функциональные особенности клеток бактерий, грибов, растений и животных.	Тестовые задания	Тест	7- неделя	1
7	<b>Тема 2.1.1.</b> Факторы и условия, влияющие на активность ферментов.	Презентация	Устно-письменно	8- неделя	1
8	<b>Тема 2.1.2.</b> Световая фаза фотосинтеза. Фотофосфорилирование. Тёмная фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина. Анатомия листьев C3 и C4 растений.	Презентация	Устно-письменно	9- неделя	1
9	<b>Тема 2.4.1.</b> Всасывание и реабсорбция. Образование мочи. Регуляция водного обмена. Целевые органы.	Тестовые задания	Тест	14- неделя	1
10	<b>Тема 2.4.2.</b> Искусственное очищение крови. Методы диализа. Хроническая почечная недостаточность. Пересадка почки и диализ.	Тестовые задания	Тест	15- неделя	1
11	<b>Тема 3.2.1.</b> Модификационная изменчивость. Цитологические основы наследования признаков. Решение задач. Наследование, связанное с полом. Множественный аллелизм. Решение задач.	Презентация	Устно-письменно	18- неделя	1
12	<b>Тема 3.2.2.</b> Хромосомная	Презентация	Устно-письменно	19- неделя	1

<p>OÝTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Силлабус	Стр. 20 из 32 стр.

	теория наследственности. Теория мутаций Уго де Фриза. Последствия ядерных испытаний в Казахстане для увеличения количества физических мутагенов.				
<b>Всего:</b>					<b>12</b>
<b>II- семестр</b>					
1	<b>Тема 1.1.1.</b> Доказательства эволюции. Этапы формирования жизни на Земле.	Тестовые задания	Тест	1- неделя	1
2	<b>Тема 1.1.2.</b> Способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных через селекцию. Развитие селекции в Казахстане.	Тестовые задания	Тест	2- неделя	1
3	<b>Тема 1.1.3.</b> Этапы антропогенеза. Роль труда в развитии человека. Современный этап: человек и техника.	Тестовые задания	Тест	3- неделя	1
4	<b>Тема 1.1.4.</b> Гибридизация, полиплоидия, искусственный мутагенез как методы улучшения сельскохозяйственных растений и животных.	Тестовые задания	Тест	4-неделя	1
5	<b>Тема 2.1.1.</b> Структура нервных клеток. Структура центральной нервной системы.	Презентация	Устно-письменно	6-неделя	1
6	<b>Тема 2.1.2.</b> Структура и функции мозга. Профилактика черепно-мозговых травм при работе с техникой.	Презентация	Устно-письменно	7- неделя	1
7	<b>Тема 3.1.1.</b> Применение биомеханики в робототехнике. Бионика	Реферат	Устно-письменно	10-неделя	1

<p>OÝTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин Силлабус</p>	<p>73-11-2025 Стр. 21 из 32 стр.</p>

	как наука. Моделирование "Изучение биомеханики движения живых организмов на Земле".				
8	<b>Тема 3.1.2.</b> Проводящая система сердца. Механизм автоматизма сердца. Моделирование "Изучение электрических процессов в сердце".	Реферат	Устно-письменно	11-неделя	1
9	<b>Тема 3.1.3.</b> Особенности воздействия электромагнитных и звуковых волн на человеческий организм.	Реферат	Устно-письменно	12-неделя	1
10	<b>Тема 4.1.1.</b> Биоразнообразие видов. Закон генетического равновесия Харди-Вайнберга.	Тестовые задания	Тест	14-неделя	1
11	<b>Тема 4.2.1.</b> Экологические проблемы Республики Казахстан и пути их решения. Влияние развития технологий и техники на возникновение экологических проблем в Казахстане.	Тестовые задания	Тест	15-неделя	1
12	<b>Тема 4.2.3.</b> Проблемы водных ресурсов Казахстана и пути их решения.	Тестовые задания	Тест	18-неделя	1
	<b>Всего:</b>				<b>12</b>

**1.8. Методы обучения:** (малая группа, дискуссия, презентация, кейс-стади, проектная работа)

**Теоретические занятия:** устный опрос, беседа, дискуссия, презентация, работа малых группах, письменная работа;

**1.9. Методы оценки знаний и навыков обучающихся:** тестирование, устный опрос, ситуационные задачи, оценочное интервью.

1. На занятиях используются различные формы контроля знаний. В журнал выставляется средний балл.

<b>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA АКАДЕМИЯСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 22 из 32 стр.

2. Обучающиеся, не набравшие проходной балл (50%) по одному из видов контроля (текущий контроль, рубежный контроль №1 и/или №2), не допускаются к экзамену по дисциплине.
3. Итоговый рейтинг для допуска к экзамену по дисциплине должен быть не менее 50 баллов (60%) и рассчитывается автоматически на основе среднего балла текущего контроля (40%) и среднего балла рубежного контроля (20%).
4. Рубежный контроль проводится в виде тестирования, устного или письменного контрольного задания на 9-й и 18-й неделях.

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,00	95-100%	отлично
A-	3,67	90-94%	
B+	3,33	85-89%	хорошо
B	3,00	80-84%	
B-	2,67	75-79%	удовлетворительно
C+	2,33	70-74%	
C	2,00	65-69%	удовлетворительно
C-	1,67	60-64%	
D+	1,33	55-59%	неудовлетворительно
D	1,00	50-54%	
F	0,00	0-49%	неудовлетворительно

#### Критерий оценки теоретических занятий:

Форма контроля	Оценка	Критерий оценки
Устный ответ	Отлично A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.
	Хорошо B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%).	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
	Удовлетворительно C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.

	Неудовлетворительно F (0; 0-49%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия; не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.
--	-------------------------------------	--

### Критерии оценки самостоятельной работы студента с педагогом

Форма контроля	Оценка	Критерий оценки
Решение ситуационных задач, Разработка проекта, Письменная работа,Практическая работа, Устный опрос.	Отлично  A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует глубокое знание материала;</li> <li>- активно участвует в решении и обсуждении ситуационных задач;</li> <li>- выбирает оптимальный способ решения ситуационной задачи;</li> <li>- аргументирует своё решение;</li> <li>- грамотно и логично отвечает на вопросы и самостоятельно формулирует их.</li> </ul>
	Хорошо  B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание материала;</li> <li>- участвует в решении и обсуждении ситуационных задач;</li> <li>- выбирает оптимальный способ решения ситуационной задачи;</li> <li>- обосновывает своё решение;</li> <li>- грамотно отвечает на вопросы и формулирует их самостоятельно;</li> <li>- допускает несущественные ошибки, некоторые из которых самостоятельно исправляет с помощью наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
	Удовлетворительно  C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует неполное знание материала;</li> <li>- слабо участвует в решении и обсуждении ситуационных задач;</li> <li>- не может выбрать оптимальный способ решения ситуационной задачи;</li> <li>- не обосновывает своё решение;</li> <li>- даёт неполные ответы на вопросы;</li> <li>- допускает ошибки, которые не может самостоятельно исправить даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
	Неудовлетворительно F (0; 0-49%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует отсутствие знаний по материалу;</li> <li>- не участвует в решении и обсуждении ситуационных задач;</li> <li>- не может выбрать оптимальный способ</li> </ul>

		<p>решения ситуационной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не обосновывает своё решение;</li> <li>- даёт неполные ответы на вопросы;</li> <li>- допускает грубые и принципиальные ошибки при решении и обсуждении ситуационных задач;</li> <li>- не принимает участия в работе группы.</li> </ul>
--	--	---

### Критерий оценки промежуточного контроля

Форма контроля	Оценка	Критерий оценки
Устный ответ	Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.
	Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%).	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.
	Удовлетворительно Соответ. оценкам: C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал неточности и неприципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.
	Неудовлетворительно Соответствует оценке: F (0; 0-49%)	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия; не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.

### Критерии оценки экзамена (или контрольной работы):

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тест	<b>Отлично</b> A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	95-100% правильные ответы
	<b>Хорошо</b> B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%) B- (2,67; 75-79%)	70-89% правильные ответы

<b>Удовлетворительно</b> C+ (2,33; 70-74%) C (2,0; 65-69%) C- (1,67; 60-64%) D+ (1,0; 50-54%)	<b>50-69% правильные ответы</b>
<b>Неудовлетворительно</b> F (0; 0-49%)	<b>50% неполные правильные ответы</b>

### Результаты обучения и критерии оценки

Название раздела	Название подраздела	Результаты обучения	Критерии оценки
<b>Прикладные и интегрированные науки</b>	<b>Молекулярная биология и биохимия</b>	<p>1) Оценка значимости и функций неорганических и органических веществ для жизни</p> <p>2) Оценка важности водных ресурсов Казахстана на примере собственного региона</p> <p>3) Оценка роли воды для развития и функционирования промышленного сектора</p> <p>4) Описание функций жиров</p>	<p>1)Поясняет фундаментальное значение воды для жизни на Земле на примере собственного региона; роль воды для развития промышленного комплекса; взаимодействие между антигеном и антителом; механизм образования фермент-субстратного комплекса; свойства генетического кода.</p> <p>2)Классифицирует углеводы по структуре, составу и функциям.</p> <p>3)Описывает химическую структуру и функции жиров; роль жиров в технике; процесс репликации дезоксирибонуклеиновой кислоты; транскрипция и трансляция в процессе биосинтеза белков; роль белков для живых организмов и использование белков в рационе сельскохозяйственных животных.</p> <p>4)Различает структуры и функции молекул рибонуклеиновой кислоты.</p> <p>5)Устанавливает связь между структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты и её функцией.</p> <p>6)Сравнивает структуры молекул рибонуклеиновой и дезоксирибонуклеиновой кислот.</p>
<b>Прикладные и интегрированные науки</b>	<b>Клеточная биология</b>	<p>1) Проведение экспериментов по определению органических веществ.</p>	<p>1)Исследует влияние различных условий на структуру белков;</p> <p>2)Определяет состав белков и содержание белков в биологических объектах, а также структуры, состав и функции восстанавливающих и не восстанавливающих сахаров.</p>
<b>Прикладные и интегрированные науки</b>	<b>Биотехнология</b>	<p>1) Исследование полупроницаемости мембранны</p>	<p>1)Объясняет особенности структуры и функции органелл клетки, видимых с помощью электронного микроскопа;</p> <p>2)Определяет связь между структурой,</p>

<b>ОНТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 26 из 32 стр.

нные науки			свойствами и функциями клеточной мембранны, используя жидкостномозаичную модель.
		1)Сравнение прокариотических и эукариотических клеток; 2)Сравнение возможностей применения микрометра в технике и биологии.	1)Определяет и описывает основные компоненты клеток с использованием микрофотографии; 2)Определяет и описывает точные размеры компонентов клеток; 3)Сравнивает возможности применения микрометра в технике и биологии.
Разнообразие, структура и функции живых организмов	Питание	1)Анализировать особенности процессов фотосинтеза и функции хлоропластов; 2)Определить влияние различных факторов на активность ферментов.	1)Устанавливает связь между структурой и функцией хлоропластов; 2)Объясняет процессы, происходящие в светлой фазе фотосинтеза; процессы, происходящие в темной фазе фотосинтеза; 3)Исследует и объясняет ограничивающие факторы фотосинтеза; 4)Сравнивает процессы фотосинтеза и хемосинтеза.
		1) Определить влияние различных факторов на фотосинтез.	1) Исследует и объясняет ограничивающие факторы фотосинтеза.
Разнообразие, структура и функции живых организмов	Транспортировка веществ	1) Систематизация различных видов транспортировки веществ	1) Вычисляет значение отношения поверхности области к объему клетки 2) Сравнивает механизмы пассивного и активного транспорта; Механизм пассивного транспорта; Механизм транслокации веществ в растениях; Значение симпластического, апопластического и вакуолярного путей транспортировки веществ.
		1) Объяснение механизмов различных видов транспортировки веществ 2) Сравнение механизмов транспортировки веществ в биологических процессах.	1) Сравнивает механизмы различных видов транспортировки веществ через клеточную мембрану; механизм активного транспорта на примере натрий-калиевого насоса; 2)Определяет роль активного транспорта в поддержании мембранныго потенциала; 3)Сравнивает механизмы транспортировки веществ в биологических процессах. .
Разнообразие, структура и функции живых	Дыхание	1) Объясните значение аденоэозинтрифосфата (АТФ); 2)Проанализируйте механизм	1)Описывает структуру и функции аденоэозинтрифосфата (АТФ); типы метаболизма; этапы обмена энергией; цикл Кребса;

<p>ОҢТҮСТИК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
<p>Кафедра общеобразовательных дисциплин</p> <p>Сyllabus</p>	<p>73-11-2025</p> <p>Стр. 27 из 32 стр.</p>

организмов		клеточного дыхания.	2) Сравнивает синтез АТФ при аэробном и анаэробном дыхании; 3) Устанавливает взаимосвязь между структурой митохондрий и процессами клеточного дыхания.
Разнообразие, структура и функции живых организмов	Деление	1) Проанализировать функцию почек в процессе очищения крови человека.  1) Объясняет причины нарушения функции почек.	1) Объясняет механизм фильтрации и образования мочи. 2) Объясняет роль антидиуретического гормона (АДГ) в регулировании уровня воды в организме.  1) Объясняет механизм диализа; 2) Описывает преимущества и недостатки трансплантации почки и диализа.
Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	Клеточный цикл. Растижение и размножение	1) Определяет важность клеточного цикла в размножении и развитии живых организмов.  1) Объясняет меры профилактики онкологических заболеваний. 2) Изучить влияние состояния окружающей среды на возникновение онкологических опухолей в своем регионе.	1) Изучает фазы митоза с помощью готовых микропрепараторов; 2) Объясняет особенности образования гамет у растений и животных, различия между сперматогенезом и оогенезом; 3) Анализирует схему гаметогенеза у человека.  1) Объясняет возникновение онкологических опухолей из-за неконтролируемого деления клеток; 2) Объясняет влияние состояния окружающей среды на возникновение онкологических опухолей; 3) Объясняет процесс старения.
Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	Рост и развитие	1) Объясните практическое применение стволовых клеток в медицине.	1) Объясняет процесс образования стволовых клеток; 2) Объясняет практическое применение стволовых клеток.
Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	Законы наследственности и изменчивости	1) Объяснить основные законы наследственности через решение задач; 2) Объяснить важность эпистаза, комплементарности и полимерии в выведении новых сортов растений и животных; 3) Проанализировать последствия ядерных испытаний в Казахстане для увеличения числа физических мутагенов.  1) Анализ причин и последствий	1) Изучает законы модификационной изменчивости; 2) Исследует цитологические основы дигибридного скрещивания, наследование половых признаков и использует многоаллелизм при решении задач; 3) Сравнивает взаимодействие аллельных и неаллельных генов; 4) Анализирует эпистаз, комплементарность, полимерность при создании новых сортов растений и пород животных; 5) Анализирует последствия увеличения числа физических мутагенов в результате ядерных испытаний в Казахстане.  1) Излагает основные положения теории Уго де

<p>Разнообразие, структура и функции живых организмов и их эволюционное развитие.</p>	<p>Эволюционное развитие. Основы селекции. Разнообразие живых организмов.</p>	<p>мутаций.</p> <p>1) Объяснение основных положений теории эволюции.</p> <p>1)Объяснение механизма эволюции; 2)Методы и механизмы изменения, развитие селекции в Казахстане, изучение селекционных методов улучшения сельскохозяйственных растений и животных; 3)Изучение этапов антропогенеза.</p>	<p>Фриза; называет причины мутагенеза и типы мутаций;</p> <p>2)Описывает хромосомные заболевания человека, связанные с отклонениями в числе хромосом (автосомные и половые);</p> <p>3)Устанавливает связь между мутациями и репарацией, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты;</p> <p>4)Определяет связь между состоянием техногенной среды и появлением мутаций;</p> <p>5)Обсуждает значимость проекта "Геном человека".</p> <p>1)Объясняет связь между наследственной изменчивостью и эволюцией; 2)Анализирует факторы, влияющие на процесс эволюции.</p> <p>1)Анализирует влияние техногенного фактора на спецификацию; 2)Называет методы спецификации; этапы антропогенеза; 3)Классифицирует основные механизмы изменения; 4)Открывает способы улучшения сельскохозяйственных растений и животных с помощью методов селекции; 5)Анализирует роль труда в развитии человека, влияние технического прогресса на человечество.</p>
<p>Разнообразие, структура и функции живых организмов.</p>	<p>Координация и регулирование.</p>	<p>1)Объяснение механизмов координации и регуляции;</p> <p>2)Объяснение применения первичной медицинской помощи при травмах головы и повреждениях позвоночника.</p>	<p>1)Описывает и объясняет инициацию и передачу потенциала действия в миелинизированных нейронных аксонах;</p> <p>2)Открывает значение рефрактерного периода и миелиновой оболочки;</p> <p>3)Описывает применение первичной помощи при травмах головы и повреждениях позвоночника.</p>
<p>Разнообразие, структура и функции живых</p>	<p>Движение</p>	<p>1) Объяснение систем управления в биологии.</p>	<p>1)Определяет взаимосвязь структуры и функции холинергических синапсов;</p> <p>2)Описывает реакцию mechanoreцепторов (тельц Пачини) на раздражители; системы управления в биологии;</p> <p>3)Объясняет механизм действия гормонов.</p>
<p>Разнообразие, структура и функции живых</p>		<p>1) Интерпретация ультраструктуры поперечнополосатой мышечной ткани на микрофотографиях.</p>	<p>1)Изучает ультраструктуру поперечнополосатых мышц;</p> <p>2)Объясняет механизм сокращения мышц с помощью теории скользящих филаментов;</p>

<p>ОҢТҮСТИК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</p> <p>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</p>	 <p>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</p>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 29 из 32 стр.

организмов.			3)Различает быстрые и медленные мышечные волокна.
		1) Сравнение функций мышц.	1)Связывает структуру, расположение и общие характеристики быстрых и медленных мышечных волокон.
Прикладные и интегрированные науки.	Биомедицина и биоинформатика	1)Понимание интеграции биологии, физики, механики и информатики; 2)Описание роли и методов бионики.	1)Исследует применение биомеханики в робототехнике; 2) Раскрывает роль бионики; 3) Объясняет механизм работы сердца с использованием электрокардиограммы; 4)Объясняет влияние электромагнитных и звуковых волн на человеческий организм; значение механизма регулирования генов, не влияющих на последовательности генов, в исследовании генетики.
		1) Описание роли и методов	1) Объяснение значимости метода экстракорпорального оплодотворения (ЭКО); применение моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний.
Прикладные и интегрированные науки.	Биотехнология	1)Оценка роли и значимости биотехнологии в жизни человека; 2)Анализ применения микроорганизмов в сельском хозяйстве; 3)Оценка клонирования и генной инженерии как инструментов для разведения растений и животных.	1) Указывает преимущества и недостатки живых организмов, используемых в биотехнологии; этические вопросы использования генетически модифицированных организмов (ГМО); возможности применения ферментов в медицине, химии и промышленности. 2)Описывает важность полимеразной цепной реакции в таксономии, медицине и криминалистике; 3)Объясняет этапы генно-инженерных манипуляций, способы получения рекомбинантной дезоксирибонуклеиновой кислоты, методы клонирования организмов; 4)Анализирует применение микроорганизмов в сельском хозяйстве; 5)Объясняет клонирование и генную инженерию как инструменты для разведения растений и животных.
		1) Планирование эксперимента по определению микроорганизмов, описание результатов и формулирование выводов.	1) Описывает и объясняет этапы микробиологических исследований; методы микропланового размножения растений; 2)Сравнивает положительные и отрицательные грамм-бактерии; 3)Описывает роль ферментов.
Организмы и Биосфера,		1) Решение экологических задач и	1)Устанавливает связь между

окружающая среда.	экосистема, популяция	экологических проблем.	биоразнообразием и устойчивостью экосистем;
		1)Применение знаний об основах экологической культуры; 2)Исследование состояния экосистемы своего региона.	2)Исследует экосистемы своего региона в полевых условиях, используя методы статистического анализа.  1)Готовит презентации по биоразнообразию местных экосистем; 2) Моделирует схемы передачи энергии в пищевых цепочках; 3)Исследует флору и фауну родного края; 4)Изучает состояние экосистемы своего региона.
Организмы и окружающая среда.	Экология и влияние человека на окружающую среду.	1)Анализ воздействия человека на окружающую среду; 2)Анализ воздействия экологических проблем на промышленный комплекс.	1)Прогнозирует последствия глобального потепления климата; 2)Приводит примеры решений экологических проблем Казахстана; 3)Анализирует влияние техники на возникновение экологических проблем Казахстана; 4)Анализирует воздействие экологических проблем на промышленный комплекс.

## 1.10. Материально-техническое обеспечение

1. Интерактивная доска
2. Мультимедийный проектор
3. Персональный компьютер, ноутбук, смартфон
4. Видеофильмы, аудиозаписи, презентации

### 1.10.1 Основная литература

#### Основной:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, К. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; КР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет.
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, К. Қайым. - 3-бас., өнд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 б.
4. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; КР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

<b>ОҢТҮСТИК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY</b> <b>«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ</b>	 <b>SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY</b> <b>АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»</b>
Кафедра общеобразовательных дисциплин	73-11-2025
Сyllabus	Стр. 31 из 32 стр.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
6. Кусембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҮР", 2019
7. Қасымбаева, Т. Жалпы биология [Мәтін] : жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 б
8. Касымбаева, Т. Общая биология [Текст] : учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
9. Очкур Е., Курмангалиева Ж., Нуртаева М. Биология.Учебник. 1,2 часть (комплект) Издательство "Мектеп" 2019 (русс) 10- класс
10. Очкур Е., Құрмангалиева Ж., Нұртаева М. Биология.Оқулық. 1,2 бөлім (комплект) Издательство "Мектеп" 2019 (каз) 10-сынып.
11. Биология. Оқулық.1-бөлім.Н. Абылайханова, және т.б. Издательство "Мектеп" 2020 (каз) 11-сынып.
12. Биология. Оқулық. 2-бөлім. Н. Абылайханова, және т.б. Издательство "Мектеп" 2020 (каз) 11-сынып.
13. Биология. Учебник. Часть 1. Аблайханова Н. ,и др. Е.Издательство "Мектеп" 2019 (русс) 11-класс

#### **Қосымша :**

1. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
2. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет с.

#### **1.10.3 Интернет-ресурсы**

- 1.«Duolingo» сайт
- 2.«Memrise» портал
- 3.«Udemy» сайт
- 4.«edX» сайт
- 5.«Қазақстан тарихы» портал <https://e-history.kz/kz/>
- 6.ҚР Национальная академическая библиотека [www.kazneb.kz](http://www.kazneb.kz)

