

«Утверждаю»  
 Вице-министр  
 образования и науки  
 Республики Казахстан  
 Э. Суханбердиева  
 « 20 » мая 2019 г.

**Спецификация теста  
 по предмету «Биология» для внешней оценки учебных достижений  
 в среднем образовании учащихся 9 классов**

Документ разработан в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом основного среднего образования, типовой учебной программой по учебному предмету «Биология».

**1. Цель теста:** Определение уровня подготовленности по биологии и оценка уровня сформированности функциональной грамотности учащихся 9 классов.

**2. Структура теста:** Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: базовый уровень – 30% заданий; средний уровень – 50%; высокий уровень – 20%.

**Базовый уровень** трудности позволяет провести оценку минимального уровня подготовленности обучающихся: воспроизводить термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы, способности преобразовывать информацию в знания и навыки, распознавать простые модели в стандартных ситуациях, интерпретировать материал из одной формы в другую, преобразовывать словесный материал в математические выражения.

**Средний уровень** трудности предполагает правильное использование изученного материала в конкретных условиях и в новых ситуациях. Умение использовать понятия и принципы в новых ситуациях, применение законов, теории в конкретных практических ситуациях, демонстрацию правильного применения методов или процедур.

**Высокий уровень** трудности обозначает умение разбить материал на составляющие, так чтобы ясно выступала структура: вычленяет части целого, выявляет взаимосвязи между ними, определяет принципы организации целого, проводит различие между фактами и следствиями, а также способности комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной.

Тест состоит из 2 частей. Общее количество тестовых заданий в тесте - 15

**I часть** – 2 контекста, к каждому контексту по 5 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа.

**II часть** – 5 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов.

**3. Содержание теста**

Содержание теста соответствует требованиям к результатам освоения учебной программы по предмету «Биология»

№	Раздел	№	Тема	№	Цели
01	Многообразие, структура и функции живых организмов	01	Разнообразие живых организмов	01	Объяснять значение систематики, определять систематическое положение живых организмов; описывать отличительные признаки беспозвоночных и позвоночных животных
				02	Описывать отличительные признаки растений водорослей, моховидных, папоротниковидных, голосеменных и

				<p>покрытосеменных растений; описывать отличительные признаки грибов, распознавать по отличительным признакам классы однодольных и двудольных растений</p>
			03	Распознавать по отличительным признакам классы членистоногих и хордовых животных
			04	Использовать бинарную номенклатуру при описании различных видов; распознавать по отличительным признакам виды растений и животных
	02	Питание	01	Описывать внутреннее строение листа и объяснять взаимосвязь между строением и функцией
			02	Сравнивать строение пищеварительной системы; Беспозвоночных, жвачных животных и человека; описывать взаимосвязь строения различных типов зубов с их функциями, правила ухода за зубами; объяснять взаимосвязь структуры пищеварительной системы человека с ее функциями, выявлять причины болезней пищеварительного тракта и пищевых отравлений; описывать значение витаминов в организме человека, составлять список продуктов питания со значительным содержанием витаминов
			03	Описывать в деталях процессы пищеварения у человека; устанавливать взаимосвязь между органическим веществом и соответствующим ферментом в процессе переваривания пищи
	03	Транспорт веществ	01	Объяснять значение транспорта питательных веществ в живых организмах; распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у растений; сравнивать строение элементов ксилемы и флоэмы; распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у животных
			02	Описывать состав и функции крови, описывать лимфатическую систему и взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью и лимфой
			03	Сравнивать гуморальный и клеточный иммунитет; охарактеризовывать функции различных типов лейкоцитов; оценивать роль вакцинации в профилактике заболеваний, объяснять механизм агглютинации и резус-конфликта
			04	Описывать строение сердца и

			<p>кровеносных сосудов у животных, описывать типы кровеносной системы животных;</p> <p>описывать причины и симптомы заболеваний кровеносной системы</p>
		05	<p>Сравнивать пассивный и активный транспорт;</p> <p>объяснить сущность процесса транспирации у растений,</p> <p>изучить перемещение веществ в флоэме в зависимости от внешних факторов</p>
	04	Дыхание	<p>01</p> <p>Описывать значение дыхания для живых организмов, различать анаэробное и аэробное типы дыхания; сравнивать строение органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных;</p> <p>изучать особенности строения органов дыхания у человека, объяснять причины и меры профилактики заболеваний органов дыхания</p>
			<p>02</p> <p>Описывать механизмы газообмена в легких и тканях, объяснять механизм вдоха и выдоха</p>
			<p>03</p> <p>Сравнивать процессы анаэробного и аэробного дыхания, используя уравнение химической реакции процесса дыхания</p>
	05	Выделение	<p>01</p> <p>Объяснять значение выделения в жизнедеятельности организмов; сравнивать строение выделительной системы беспозвоночных и позвоночных животных</p>
			<p>02</p> <p>Описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека, распознавать структурные компоненты почки;</p> <p>описывать структуру кожи и ее роль в процессе выделения, объяснять меры профилактики кожных заболеваний</p>
			<p>03</p> <p>Описывать строение и функцию нефрона;</p> <p>описывать процессы фильтрации и образования мочи;</p> <p>описывать факторы, влияющие на работу почек, объяснять меры профилактики болезней почек и мочевыделительной системы;</p> <p>устанавливать связь между средой обитания и конечными продуктами обмена веществ у различных организмов</p>
	06	Движение	<p>01</p> <p>Описывать значение и объяснять причины движений живых организмов (тропизмы, таксисы);</p> <p>объяснять влияние света на рост и</p>

				<p>развитие растений, описывать роль фотопериодизма у растений; сравнивать органы движения у беспозвоночных и позвоночных животных</p>
			02	<p>Описывать функции опорно-двигательной системы; сравнивать типы соединений костей; устанавливать связь строения различных типов суставов с их функциями; описывать виды мышечной ткани и их функции, изучать группы мышц человека и строение мышечного волокна; называть последствия гиподинамии, выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия</p>
	07	Координация и регуляция	01	<p>Сравнивать типы нервной системы животных; называть функции нервной системы и ее структурных компонентов, определять структурные компоненты нервной клетки</p>
			02	<p>Сравнивать строение и функции отделов центральной нервной системы, объяснять рефлекторную природу поведения; описывать функции вегетативной нервной системы; объяснять значение сна для восстановления жизнедеятельности и отдыха организма, описывать принципы сохранения хорошего психического здоровья; объяснять последствия влияния алкоголя, курения и других наркотических веществ на нервную систему</p>
			03	<p>Сопоставлять структуру зрительного и слухового рецепторов с их функциями; определять расположение эндокринных, экзокринных и смешанных желез, объяснять основные функции желез; называть заболевания, вызванные нарушением функции эндокринных желез; описывать роль кожи в поддержании постоянной температуры тела теплокровных животных</p>
			04	<p>Устанавливать взаимосвязь между строением и функцией нервной клетки; анализировать функции нервной ткани и ее структурных компонентов; описывать возникновение и</p>

					<p>проведение нервного импульса;  объяснять механизм нейрогуморальной регуляции;  объяснять механизм поддержания постоянства внутренней среды организма;  анализировать влияние ростовых веществ на жизнедеятельность растений</p>
02	Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	01	Размножение	01	<p>Описывать бесполое и половое размножение у растений;  сравнивать способы вегетативного размножения у растений;  описывать относительные преимущества перекрестного опыления и самоопыления, описывать значение двойного оплодотворения у цветковых растений</p>
				02	<p>Сравнивать способы размножения животных;  объяснить особенности полового (гаметофит) и бесполого (спорофит) поколения на примере мхов и папоротников;  объяснять особенности жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений</p>
		02	Клеточный цикл	01	<p>Сравнивать количество хромосом у разных видов организмов, называть количество хромосом в соматических и половых клетках</p>
				02	<p>Сбъяснить значение митоза и мейоза в жизнедеятельности живых организмов</p>
				03	<p>Объяснять процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла;  описывать и сравнивать процессы митоза и мейоза</p>
		03	Рост и развитие	01	<p>Описывать процессы роста и развития организмов,  различать этапы онтогенеза животных и растений, сравнивать прямой и непрямой типы онтогенеза у животных</p>
				02	<p>Объяснять этапы эмбрионального развития, описывать дифференциацию тканей и органов, формирующихся из разных зародышевых листков</p>
		04	Закономерности наследственности и изменчивости	01	<p>Объяснять роль генов в определении признаков, объяснять роль генетического материала – дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) - в хромосомах</p>
				02	<p>Аргументировать роль наследственности и изменчивости в эволюции;  описывать значение искусственного отбора для селекции организмов;  изучать центры происхождения</p>

				культурных растений и домашних животных, описывать сорта значимых культурных растений и пород домашних животных
				03 Оценивать роль исследований Менделя в становлении и развитии генетики; обосновывать цитологические основы моногибридного скрещивания и решать задачи на моногибридное скрещивание, обосновывать цитологические основы дигибридного скрещивания и решать задачи на дигибридное скрещивание; сравнивать полное и неполное доминирование; оценивать значение анализирующего скрещивания
				04 Объяснять механизм определения и наследования групп крови человека; характеризовать основные методы изучения генетики человека, составлять генеалогическое древо
03	Организмы и окружающая среда	01	Биосфера, экосистема, популяция	01 Сравнивать природные пищевые цепи, составлять пищевые цепи и пищевые сети; описывать процесс экологических сукцессий
				02 Составлять схему общей структуры экосистем, сравнивать водные и наземные экосистемы; описывать основные характеристики и особенности структуры популяции, устанавливать причины изменений численности популяций на примере взаимоотношений «хищник-жертва»; описывать типы взаимоотношений между организмами, объяснять механизм адаптации живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды
				03 Анализировать диаграммы экспоненциальных и сигмоидальных кривых роста популяций; рассчитывать эффективность переноса энергии, сравнивать пирамиды численности, биомассы и энергии
		02	Влияние человеческой деятельности на окружающую среду	01 Описывать взаимодействие человека и экосистемы; описывать животный и растительный мир особо охраняемых природных территорий Казахстана, животные и растений местного региона, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан
				02 Обосновывать необходимость сохранения и поддержания

					биологического разнообразия, оценивать значение Всемирного банка семян; объяснять причины возникновения и пути решения экологических проблем на территории Казахстана
				03	Объяснять влияние добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду; объяснять последствия влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье человека; объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы; объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя
04	Прикладные интегрированные науки	01	Молекулярная биология и биохимия	01	Описывать свойства и значение воды для живых организмов, описывать роль микро- и макроэлементов в жизнедеятельности организмов; изучать значение азота, калия и фосфора в минеральных удобрениях для растений
				02	Описывать различия между мономерами и полимерами, используя биологические примеры; описывать свойства и биологические функции белков, углеводов и липидов
				03	Изучать механизм действия фермента; описывать строение двойной спирали молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК)
		02	Клеточная биология	01	Объяснять понятия клетки, ткани, органы, системы органов, различать растительную и животную клетки
				02	Классифицировать ткани растений и животных; сравнивать строение клеток эукариот и прокариот
				03	Объяснять основные функции компонентов растительной и животной клетки
		03	Микробиология и биотехнология	01	Описывать различные формы бактерий; описывать применение антибиотиков, антисептиков и дезинфицирующих средств; объяснять принадлежность вирусов к неклеточной форме жизни
				02	Описывать особенности заболеваний, вызванных простейшими, грибами, бактериями и вирусами, меры их профилактики

#### 4. Характеристика содержания заданий:

По предмету «Биология» учащиеся 9 класса должны:

1) знать первоначальные биологические понятия; роль естественных наук в современной жизни; суть основных биологических законов и теорий; вклад выдающихся ученых в становление и развитие естественных наук; источники энергии, ее виды и распространенные области их применения, правила техники безопасности при проведении экспериментальных и практических работ; основы микробиологии, молекулярной, клеточной биологии; компоненты внутренней среды и системы органов растительного и животного организма; основные группы растений и животных; значение живых организмов для человека и природного комплекса; основы и закономерности эволюционного развития; методы селекции; структуру биогеоценозов и агроценозов; влияние факторов окружающей среды на живые организмы, влияние человеческой деятельности на окружающую среду;

2) понимать значение микробиологии в медицине, сельском хозяйстве и промышленности; процессы, протекающие в клетках на уровне молекул и органоидов; структуру внутренней среды и функции систем органов растительного и животного организма, принципы классификации основных групп растений и животных; процессы метаболизма; глобальные и локальные экологические проблемы; роль Красной книги в сохранении биоразнообразия на Земле;

3) применять основные биологические понятия и термины для описания объектов, процессов и явлений в живой и неживой природе; методы безопасного проведения опытно-экспериментальных и исследовательских работ; законы и формулы биологии при решении учебных и прикладных задач, выполнении практических и лабораторных работ; бинарную номенклатуру при описании различных групп организмов;

4) анализировать данные, полученные в результате естественно-научного эксперимента; информацию, представленную в графической и табличной форме; зависимость свойств вещества от его качественного и количественного состава и строения; причинно-следственные связи между свойствами и сферами применения веществ; значение микроэлементов и макроэлементов для правильного функционирования человеческого организма; закономерности биологических процессов и явлений; строение и функции систем органов живых организмов; проблемы, связанные с использованием трансгенных технологий; процессы круговорота веществ в биогеоценозе;

5) синтезировать собранные и обработанные данные, информацию для представления в виде таблицы, графика, сообщения, доклада, презентации; научные модели и доказательства для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений; план проведения эксперимента и исследования; знания о процессах, протекающих в живой и неживой природе, для систематизации, классификации и выявления эмпирических правил, принципов и закономерностей.

#### 5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Максимальный первичный балл	
			За одно тестовое задание	За часть теста
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	1	10
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
<b>Итого:</b>		<b>15</b>		<b>20</b>



## 6. Среднее время выполнения теста

Части теста	Форма тестовых заданий	Количество тестовых заданий	Среднее время выполнения тестовых заданий (мин)	Общее время выполнения (мин)
I часть	С выбором одного правильного ответа	10	3*	30
II часть	С выбором одного или нескольких правильных ответов	5	2	10
<b>Итого:</b>		<b>15</b>		<b>40</b>

### Примечание:

\* Среднее выполнение одного тестового задания рассчитано с учетом чтения контекста.

*Александр Шейф*

*Александр*

*Михаил*

*Александр*

89-

201