

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области  
«Новосибирский речной колледж»

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
ПЦК Протокол  
№ 1  
от «04» сентября 2023г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Гарейшина И.Г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по  
УПР  
Рамазанова Г.Ф.  
«04» сентября 2023г.

**Комплект оценочных средств  
по учебной дисциплине/предмету**

**ОУД.09 Биология**

для профессии

26.01.06 Судоводитель-помощник механика маломерного судна

очная форма обучения

Контрольно-оценочные средства по учебной дисциплине/предмету ОУД.09 Биология разработаны на основе:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014; 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.

- Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 26.01.06 Судоводитель-помощник механика маломерного судна (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. N 934;

с учетом:

- Рабочей программы воспитания ГБПОУ НСО «НРК» по профессии 26.01.06 Судоводитель-помощник механика маломерного судна

- Методических материалов по обязательным общеобразовательным дисциплинам ФГБОУ ДПО ИРПО, 29.09.2022 г., (<https://firpo.ru/activities/projects/razrabotka-i-vnedreniye-metodik-prepodavaniya/>)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Гарейшина И.Г., преподаватель биологии, химии, высшая квалификационная категория.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Контрольно-оценочные материалы
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины/предмета
4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

## I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

### 1. 1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины/предмета Биология

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля.

Содержание учебной дисциплины/предмета направлено на формирование различных видов компетенций:

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие (Личностные и метапредметные)	Дисциплинарные (Предметные)
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p><u>ЛР в части трудового воспитания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> </ul> <p><u>МР: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><i>а) базовые логические действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения</li> </ul>

	<p>б) <i>базовые исследовательские действия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <p>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <p>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>- уметь выделять существенные признаки:</p> <p>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;</p> <p>строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</p> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения,</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</li><li>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</li><li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа</li></ul>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</li><li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li><li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li><li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами,</li></ul>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p><u>ЛР в области ценности научного познания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><u>МР: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</u></p> <p><i>в) работа с информацией:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</li> </ul>



	<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p><u>ЛР</u>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><u>МР: <i>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</i></u></p> <p><i>б) совместная деятельность:</i></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><u>МР: <i>Овладение универсальными регулятивными действиями:</i></u></p> <p><i>г) принятие себя и других людей:</i></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>	<p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p><u>ЛР в области экологического воспитания:</u></p> <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-</p>	<p>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение,</p>

	<p>экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека;</li> <li>приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Личностных (РПВ по профессии):**

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

## ***II. Контрольно-оценочные материалы***

### **2.1. Задания для проведения текущего контроля.**

Введение

#### **Раздел 1. Учение о клетке**

#### **ЗАДАНИЕ №1**

#### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка реферата по теме:

- Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
- Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
- Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
- Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
- Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
- Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
- Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
- Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.

2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки.

3. Изучение вопроса фотосинтез и хемосинтез.

#### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

#### **Шкала оценки образовательных достижений:**

#### **Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;

- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

### **ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №2**

#### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

#### **1. Процесс индивидуального развития организма - это:**

- a) онтогенез
- b) митоз
- c) amitoz
- d) мейоз

#### **2. Тканью называют:**

- a) кожицу лука
- b) группу клеток, сходных по строению и выполняющих определенную функцию
- c) мякоть ягоды
- d) скибку арбуза

#### **3. Белки - биологические полимеры, мономерами которых являются:**

- a) жиры
- b) ферменты
- c) аминокислоты
- d) углеводы

#### **4. Митоз - способ деления эукариотических клеток, при котором:**

- a) образуются половые клетки
- b) дочерние клетки получают генетическую информацию такую же, как в ядре материнской клетки

- c) из диплоидной клетки образуются гаплоидные
- d) образуется зигота

**5. Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах**

- a) йод
- b) кальций
- c) вода
- d) магний

**6. Сколько процентов от массы вещества составляют органические вещества**

- a) 5-10%
- b) 20-30%
- c) 10-15%
- d) 10-20%

**7. Какие органические вещества преобладают в клетках растений?**

- a) углеводы
- b) белки
- c) жиры
- d) микроэлементы

**8. Как называется соединение двух аминокислот в одну молекулу?**

- a) трипептид
- b) полипептид
- c) дипептид

**9. Назовите основную функцию жиров**

- a. нейтральная
- b. строительная
- c. защитная
- d. энергетическая

**10. Другое название углеводов**

- a. нуклеиновые
- b. кислоты
- c. липиды
- d. сахараиды

**11. Сколько процентов углеводов в живой клетке?**

- a. 0,5%
- b. 5%
- c. 1-2%

d. 3-4%

**12. В каких условиях могут жить бактерии**

- a. в анаэробных
- b. в аэробных и анаэробных условиях
- c. в аэробных

**13. Энергетический обмен - это процесс:**

- a) теплорегуляции
- b) окисления органических веществ клетки с освобождением энергии
- c) биосинтеза
- d) удаления жидких продуктов распада

**14. Иммунологическую защиту организма обеспечивают:**

- a. различные вещества
- b. особые белки крови - антитела
- c. углеводы
- d. белки, выполняющие транспортную функцию

**15. Наследственная информация у бактерий хранится в**

- a) хромосомах
- b) ядре
- c) рибосомах
- d) цитоплазме

**16. Из скольких фаз состоит митоз?**

- a. 2
- b. 4
- c. 3
- d. 5

**17. Каждый вид растений и животных характеризуется определенным и постоянным числом**

- a) генов
- b) хромосом
- c) клеток
- d) органоидов

**18. Как называют состояние между двумя митозами?**

- a. интерфазой
- b. профазой
- c. метафазой

d. анафазой

**19. Как называется первая фаза деления ядра?**

- a) анафаза
- b) телофаза
- c) метафаза
- d) профаза

**20. Энергетическими "станциями" клетки являются**

- a. лизосомы
- b. рибосомы
- c. митохондрии
- d. цитоплазма

**21. Прямое деление клетки, встречающееся только у простейших, называют**

- a) онтогенез
- b) митоз
- c) амитоз
- d) мейоз

**22. Назовите процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических за счет энергии солнечного света**

- a. диссимиляция
- b. гастрюляция
- c. ассимиляция
- d. фотосинтез

**23. Основная особенность строения бактерий**

- a) отсутствие хромосом
- b) наличие цитоплазмы
- c) отсутствие тканей
- d) отсутствие ядра

**24. Важнейшей составной частью клетки является**

- a. ядро
- b. лизосомы
- c. вакуоли
- d. цитоплазма

**25. Сколько процентов жира содержится в животных клетках?**

- a) 40%
- b) 90%



c) 70%

d) 50%

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5»-отлично
80 - 89	«4»- хорошо
70 - 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

**Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов**

**ЗАДАНИЕ №3**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка реферата по теме:

- Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
- Половое размножение и его биологическое значение.
- Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
- Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
- Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
- Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

## **Шкала оценки образовательных достижений:**

### **Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

## **ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №4**

### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

#### **1. Обмен веществ - это процесс:**

- a. поступление веществ в организм
- b. превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии
- c. удаления из организма непереваренных остатков
- d. удаление жидких продуктов распада

#### **2. Как называются женские половые клетки?**

- a) сперматозоиды
- b) яйцеклетки
- c) плацентой
- d) гормоны

#### **3. Размножение - это:**

- a. свойство всех живых организмов
- b. процесс слияния мужской и женской половых клеток
- c. жизнь
- d. способность к питанию

**4. Сколько и какие хромосомы содержит оплодотворенная яйцеклетка человека?**

- a) 23 хромосомы матери
- b) 46 хромосом, из которых 23 хромосомы матери и 23 хромосомы отца
- c) 46 хромосом матери
- d) только 23 хромосомы отца

**5. Какие хромосомы называют гомологичными?**

- a. совокупность хромосом в половых клетках
- b. любые хромосомы диплоидного набора
- c. сходные по строению и несущие одинаковые гены
- d. одинаковые по форме

**6. Где образуются мужские половые клетки?**

- a) яйцеклетках
- b) органоидах
- c) семенниках
- d) гормонах

**7. Как называется процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида?**

- a. ростом
- b. деление
- c. размножение
- d. оплодотворение

**8. Как называется процесс воспроизведения себя подобных?**

- a) увеличение
- b) размножение
- c) рождение

d) оплодотворение

**9. Генотип формируется под влиянием:**

- a. только условий внешней среды
- b. только генотипа
- c. только деятельности человека
- d. генотипа и условий внешней среды

**10. Основателем современной эмбриологии считается академик**

- a) Ломоносов
- b) Ламарк
- c) Бер
- d) Вернадский

**11. С помощью каких клеток происходит половое размножение?**

- a. телец
- b. ядер
- c. гамет
- d. клубней

**12. Назовите две формы размножения.**

- a) деление и почкование
- b) половое и бесполое
- c) черенкование, почкование
- d) луковичное и черенкованное

**13. На сколько периодов делится постэмбриональное развитие?**

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 5

**14. Каким становится зародыш при появлении мезодермы?**

- a) многослойным
- b) трехслойным

- c) двухслойным
- d) однородным

**15. Наука, изучающая индивидуальное развитие организма называется**

- a. генетика
- b. генная инженерия
- c. селекция
- d. эмбриология

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5» - отлично
80 - 89	«4» - хорошо
70 - 79	«3» - удовлетворительно
менее 70	«2» - неудовлетворительно

**Раздел 3. Основы генетики и селекции**

**ЗАДАНИЕ №5**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка реферата по теме:
  - Закономерности фенотипической и генетической изменчивости.
  - Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
  - Драматические страницы в истории развития генетики.
  - Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
  - Центры многообразия и происхождения культурных растений.
  - Центры многообразия и происхождения домашних животных.
  - Значение изучения предковых форм для современной селекции.
  - История происхождения отдельных сортов культурных растений.
  - Мутагены окружающей среды.

2. Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности».

3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».

### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

### **Шкала оценки образовательных достижений:**

#### **Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

### **ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №6**

#### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

**1. Наименьшей единицей генетической информации являются три последовательно расположенных нуклеотидов**

- a. клетка
- b. ген
- c. молекула
- d. триплет

**2. Задача селекционеров:**

- a) изучать строение растений
- b) выращивать культурные растения
- c) выводить новые сорта растений
- d) контролировать состояние окружающей среды

**3. Как называется процесс изменения живых организмов, осуществляемый человеком для своих потребностей?**

- a. сельское хозяйство
- b. селекция
- c. генетика
- d. кариотип

**4. Назовите противоположное наследственности свойство**

- a) изменчивость
- b) самозарождение
- c) самооплодотворение
- d) репродукция

**5. С чем Мендель проводил опыты?**

- a. с овощами
- b. с горохом
- c. с пшеницей
- d. с грибами

**6. Какой век считается веком рождения генетики?**

- a) 18
- b) 21
- c) 20
- d) 19

**7. Как называется способность живых организмов приобретать новые свойства и признаки?**

- a. рост

- b. изменчивость
- c. наследственность
- d. преобразование

**8. Основная задача селекции -**

- a) выращивание зерновых культур
- b) удовлетворение научной работой
- c) создание высокопродуктивных пород животных, сортов, растений и штаммов микроорганизмов
- d) передача наследственной информации

**9. Как называется решетка, с помощью которой устанавливаются сочетания мужских и женских гамет?**

- a. решетка Ломоносова
- b. решетка Геккеля
- c. решетка Пеннета
- d. решетка Менделя

**10. Как называется совокупность всех признаков организма?**

- a) генотипом
- b) существом
- c) фенотипом
- d) гомосапиенс

**11. Назовите основные методы селекции**

- a. гибридизация
- b. отбор и гибридизация
- c. отбор
- d. индивидуальный отбор

**12. Как называется скрещивание двух организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков?**

- a) тетрагибридным
- b) полигибридным
- c) моногибридным



d) дигибридным

**13. Как называется признак, подавляющий развитие другого признака?**

- a. преобладающим
- b. основным
- c. регрессивным
- d. доминантным

**14. Как называют участок молекулы ДНК, который определяет развитие определенного признака?**

- a) зародышем
- b) свойством
- c) признаком
- d) геном

**15. Назовите процесс превращения диких животных и растений в культурные формы**

- a. дрессировкой
- b. воспитанием
- c. приручением
- d. одомашниванием

**16. Как называют мутации несовместимые с жизнью?**

- a) смертельными
- b) полублетальными
- c) летальными
- d) нежизнеспособными

**17. Как называют совокупность генов одного организма?**

- a. строением
- b. скелетом
- c. генотипом
- d. фенотипом

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

**Раздел 4. Эволюционное учение**

**ЗАДАНИЕ №7**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка рефератов по теме:

- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
- Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

2. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».

3. Оформление опорного конспекта: волны жизни и современные представления о видообразовании.

4. Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой)

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;

- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

#### **ЗАДАНИЕ (фронтальный опрос) №8**

##### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Дайте определения следующим понятиям: вид, биоценоз, популяция.
2. Изложите основные взгляды на эволюцию Линнея. Каковы заслуги Линнея в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
3. Изложите основные взгляды на эволюцию Ламарка. Каковы заслуги Ламарка в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
4. Изложите основные положения эволюционной теории Дарвина.
5. Какие существуют формы естественного отбора? Дайте им характеристику, приведите примеры.

##### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во время аудиторного занятия
2. Максимальное время выполнения задания: 25 мин.
3. Вы можете воспользоваться \_\_\_\_\_

##### **Шкала оценки образовательных достижений:**

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос полный, логичный, грамотно изложен.

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в ответе на вопрос.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос нелогичный, не полный.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если нет ответа на поставленный вопрос.

## **ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №9**

### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

#### **1. Что явилось важным шагом от пути от обезьяны к человеку?**

- a. питание
- b. сообразительность
- c. прямохождение
- d. борьба за выживание

#### **2. Все современное человечество принадлежит**

- a) к разным видам
- b) к одному виду
- c) к одному поколению
- d) к одному семейству

#### **3. Австралопитеки жили**

- a. стаями
- b. стадами
- c. микрогруппами
- d. группами

#### **4. Какая окраска преобладает у животных, обитающих на Севере?**

- a) темная
- b) незаметная
- c) светлая
- d) полосатая

#### **5. Что является основным источником тепла на земле?**

- a. геотермальные источники

- b. гейзеры
- c. Солнце
- d. АЭС

**6. Как называется совокупность особей сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство?**

- a) популяцией
- b) сортом
- c) породой
- d) видом

**7. Движущей и направляющей силой эволюции является:**

- a. разнообразие условий среды
- b. естественный отбор
- c. дивергенция признаков
- d. приспособленность к условиям среды

**8. Что относят к признакам приспособленности животного?**

- a) окраску
- b) перерождение
- c) рост
- d) массу

**9. Что явилось социальными движущимися силами антогенеза?**

- a. труд, образование
- b. естественный отбор
- c. борьба за существование
- d. приспособляемость

**10. Что сбрасывают растения в период подготовки к зимнему периоду?**

- a) почки
- b) хворост
- c) листву
- d) черенки

### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

### **Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5» - отлично
80 - 89	«4» - хорошо
70 - 79	«3» - удовлетворительно
менее 70	«2» - неудовлетворительно

## **Раздел 5. История развития жизни на земле**

### **ЗАДАНИЕ №10**

#### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка рефератов по теме:
  - Современные представления о зарождении жизни.
  - Различные гипотезы происхождения.
  - Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
  - Ранние этапы развития жизни на Земле.

### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

### **Шкала оценки образовательных достижений:**

#### **Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

## **Раздел 6. Основы экологии**

### **ЗАДАНИЕ №11**

#### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка реферата по теме:

- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

#### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

#### **Шкала оценки образовательных достижений:**

##### Критерии:

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;

- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

**ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №12**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

**1. Где находится основная часть воды земного шара?**

- a. Мировом океане
- b. реках
- c. подземных источников
- d. озерах

**2. Как называется оболочка планеты, заселенная живыми организмами?**

- a) атмосфера
- b) гидросфера
- c) биосфера Земли
- d) литосфера

**3. Назовите ученого, который разработал учение о биосфере.**

- a. В. Вернадский
- b. К Линней
- c. М. Ломоносов
- d. Э. Геккель

**4. Из чего в основном состоит газовая оболочка земли?**



- a) диоксида углерода
- b) азота и кислорода
- c) озона
- d) кремния и фосфора

**5. Что определяет суточный ритм активности организмов?**

- a. смена температуры
- b. смета пищи
- c. смена дня и ночи
- d. смена территории

**6. Как называется ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему?**

- a) цепи питания
- b) группы организмов
- c) биогеценоз
- d) цепи взаимоотношений

**7. Как называют животных, питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют?**

- a. похитителями
- b. пожирателями
- c. хищниками
- d. уничтожителями

**8. Что лежит в основе цепей питания?**

- a) животные
- b) зеленые растения
- c) птицы
- d) пресмыкающиеся

**9. Какие ресурсы относятся к невозобновляемым?**

- a. биологические ресурсы
- b. полезные ископаемые

- c. ресурсы почвы
- d. энергетические ресурсы

**10. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?**

- a) минеральные ресурсы
- b) топливные ресурсы
- c) мировые ресурсы
- d) растительный и животный мир

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5» - отлично
80 - 89	«4» - хорошо
70 - 79	«3» - удовлетворительно
менее 70	«2» - неудовлетворительно

**Раздел 7. Бионика**

**ЗАДАНИЕ №13**

**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

1. Подготовка реферата по теме:
  - Устойчивое развитие природы и общества.

**Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

**Шкала оценки образовательных достижений:**

**Критерии:**

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;

- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

#### **ЗАДАНИЕ (тестовое задание) №14**

##### **ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

#### **1. Прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов, свойств, функций и структур живой природы**

- a) биология
- b) экология
- c) бионика
- d) биофизика

#### **2. В какой стране состоялся первый симпозиум по бионике?**

- a) Россия
- b) США
- c) Канада
- d) Китай

#### **3. Бионика, изучающая процессы, происходящие в биологических системах**

- a) Биологическая
- b) Теоретическая
- c) Техническая

**4. Бионика, строящая математические модели процессов, происходящих в биологических системах**

- a) Биологическая
- b) Теоретическая
- c) Техническая

**5. Бионика, применяющая модели теоретической бионики для решения инженерных задач**

- a) Биологическая
- b) Теоретическая
- c) Техническая

**6. Где применяются различные типы искусственных нейронов и нейронных сетей, способных к самоорганизации и самообучению**

- a) В конструирование роботов
- b) В строительстве зданий

**7. В каком веке были изобретены биологические микрочипы**

- a) 20 век
- b) 21 век
- c) 18 век
- d) 16 век

**8. Как называют человекоподобного робота**

- a) Андроид
- b) Терминал
- c) Бионикс

**9. Кем был сделан первый чертеж человекоподобного робота**

- a) Аль-Джазари
- b) Леонардо да Винчи
- c) Антонио Гауди

**10. Первые попытки использовать природные формы в строительстве предпринял ....**

- a) Аль-Джазари

- b) Леонардо да Винчи
- c) Антонио Гауди

### 11. Основоположник современной аэродинамики

- a) Жуковский
- b) Циолковский
- c) Королев

### Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

### Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5»-отлично
80 - 89	«4»- хорошо
70 - 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

### Бланк ответов к тестам:

Номер вопроса	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 6	Раздел 7
1	A	B	D	C	A	C
2	B	B	C	B	C	B
3	C	A	B	B	A	A
4	B	B	A	C	B	B
5	C	C	B	C	C	C
6	B	C	C	D	A	A
7	A	D	B	B	C	A
8	C	B	C	A	B	A
9	D	D	C	A	B	B
10	D	C	C	C	D	C
11	B	C	B			A

<b>12</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>			
<b>13</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>			
<b>14</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>D</b>			
<b>15</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>			
<b>16</b>	<b>B</b>		<b>C</b>			
<b>17</b>	<b>B</b>		<b>C</b>			
<b>18</b>	<b>A</b>					
<b>19</b>	<b>D</b>					
<b>20</b>	<b>C</b>					
<b>21</b>	<b>C</b>					
<b>22</b>	<b>D</b>					
<b>23</b>	<b>D</b>					
<b>24</b>	<b>A</b>					
<b>25</b>	<b>B</b>					

## 2.2. Задания для проведения итогового тестирования

### 1. ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав клетки: неорганические вещества, значение и строение.
3. Органические вещества клетки: углеводы и липиды.
4. Белки: состав, строение молекул, значение.
5. Нуклеиновые кислоты: виды, строение, значение.
6. Прокариотическая клетка: строение и функционирование.
7. Бактерии.
8. Вирусы.
9. Органоиды эукариотической клетки.
10. Цитоплазматическая мембрана: строение, мембранный транспорт веществ.
11. Наследственный аппарат клетки: ядро, набор хромосом.
12. Энергетический обмен в клетке.
13. Пластический обмен на примере биосинтеза белков.
14. Жизненный цикл клетки. Митоз.
15. Образование гамет. Мейоз.
16. Эмбриональное развитие животных.
17. Постэмбриональное развитие.
18. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.
19. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
20. Первый и второй законы Г. Менделя.
21. Генетические законы Г. Менделя.
22. Сцепленное наследование
23. Наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Взаимодействие генов.
25. Виды изменчивости. Модификации.
26. Наследственная изменчивость. Мутации.
27. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
28. Закон гомологических рядов. Современные достижения селекции.
29. Теория эволюции живого на Земле.
30. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
31. Естественный отбор: формы и механизмы.
32. Приспособленность и ее относительный характер.

33. Критерии и структура вида.
34. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
35. Главные направления эволюции. Макро- и микро-эволюция
36. Эволюция растительного мира на Земле.
37. Эволюция животного мира на Земле.
38. Теория происхождения жизни.
39. Происхождение человека.
40. Биосфера: состав и строение.
41. Состав и функционирование биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.
42. Изменение биосферы под действием человеческой деятельности.



### **2.3. Пакет экзаменатора**

#### **Итоговое тестирование**

#### **Условия выполнения задания**

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

#### **Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 - 100	«5» - отлично
80 - 89	«4» - хорошо
70 - 79	«3» - удовлетворительно
менее 70	«2» - неудовлетворительно

## **ВАРИАНТ 1**

1. К органоидам животной клетки не относятся
- А) митохондрии;
  - Б) клеточный центр;
  - В) пластиды.
2. Накопление кислорода в атмосфере вследствие фотосинтеза привело к
- А) появлению полового процесса;
  - Б) возникновению аэробных организмов;
  - В) появлению гетеротрофов.
3. Кислород относится к
- А) макроэлементам;
  - Б) микроэлементам;
  - В) ультрамикроэлементам.
4. Гаметы – это
- А) половые клетки;
  - Б) органоиды движения клетки;
  - В) клеточные включения.
5. К какому царству относится человек?
- А) растения;
  - Б) люди;
  - В) животные
6. Цепочка аминокислот, связанных пептидной связью, является
- А) первичной структурой белка;
  - Б) вторичной структурой белка;
  - В) третичной структурой белка;
7. Термин «биология» ввел
- А) Р.Гук;
  - Б) Ж.Б. де Ламарк;
  - В) К.Линней.

**8.** Организмы, не имеющие оформленного ядра, называются

- А) эукариотами;
- Б) прокариотами;
- В) мутантами.

**9.** Какая фаза отсутствует в митотическом делении?

- А) профазы;
- Б) анафазы;
- В) интерфазы.

**10.** Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется

- А) биосфера;
- Б) литосфера;
- В) гидросфера.

**11.** В состав хлорофилла входит

- А) магний;
- Б) железо;
- В) медь.

**12.** Растительная клетка снаружи покрыта

- А) целлюлозной клеточной стенкой;
- Б) слоем белков и фосфолипидов;
- В) слоем слизи, выделяемой самой клеткой.

**13.** Третичная структура белка имеет форму

- А) глобулы;
- Б) спирали;
- В) цепочки.

**14.** Какой набор хромосом характерен для зиготы?

- А) гаплоидный;
- Б) диплоидный;
- В) триплоидный.

**15.** Где закодирована информация об одном конкретном признаке?

- А) в гене;
- Б) в молекуле РНК;
- В) в молекуле АТФ.

**16.** Захват плазматической мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки – это

- А) фагоцитоз;
- Б) пиноцитоз;
- В) денатурация.

**17.** Изучением ископаемых остатков растений и животных занимается наука

- А) эмбриология;
- Б) палеонтология;
- В) сравнительная анатомия.

**18.** Утрата белковой молекулой своей структуры называется

- А) ренатурацией;
- Б) прострацией;
- В) денатурацией.

**19.** Совокупность сходных по строению клеток, выполняющих общую функцию и имеющих общее происхождение, называется

- А) тканью;
- Б) органом;
- В) системой органов.

**20.** Вещества, вызывающие мутации, называются

- А) канцерогены;
- Б) гибриды;
- В) мутагены.

**21.** Болезнь несвертывания крови называется

- А) гемофилия;
- Б) дальтонизм;

В) синдром Дауна.

**22.** Реакция многоклеточных организмов на раздражение, осуществляемая посредством нервной системы, называется

- А) рефлекс;
- Б) раздражимость;
- В) саморегуляция.

**23.** Организмы, которые питаются готовыми органическими веществами мертвых тел, называются

- А) фототрофами;
- Б) хемотрофами;
- В) сапротрофами.

**24.** Зигота образуется в процессе

- А) мейоза;
- Б) оплодотворения;
- В) онтогенеза.

**25.** Сколько видов нуклеотидов входят в состав ДНК?

- А) 2;
- Б) 4;
- В) 8.

## **ВАРИАНТ 2**

**1.** Мейозом делятся

- А) соматические клетки;
- Б) половые клетки;
- В) соматические и половые клетки.

**2.** Метаболизм складывается из двух противоположных процессов:

- А) возбуждения и торможения;
- Б) жизни и смерти;
- В) синтеза и распада.

**3.** Биомассу биосферы составляют

- А) полезные ископаемые;
- Б) почва;
- В) живые организмы.

**4.** Железо входит в состав

- А) гемоглобина;
- Б) хлорофилла;
- В) древесины.

**5.** Хлорофилл и каротиноиды содержатся в

- А) лейкопластах;
- Б) хлоропластах;
- В) лизосомах.

**6.** Какой нуклеотид не входит в состав молекулы ДНК?

- А) аденин;
- Б) тимин;
- В) урацил.

**7.** Редукционное деление называется

- А) митоз;
- Б) амитоз;

В) мейоз.

**8.** Парные хромосомы в диплоидном наборе называются

- А) гомологичные;
- Б) аналогичные;
- В) двоичные.

**9.** Яркая окраска божьей коровки и осы – это пример

- А) предупреждающей окраски;
- Б) мимикрии;
- В) маскировки.

**10.** Белки, жиры и углеводы откладываются в запас

- А) в рибосомах;
- Б) в лизосомах;
- В) в вакуолях.

**11.** Появление фотосинтеза привело к

- А) возникновению многоклеточности;
- Б) возникновению бактерий;
- В) накоплению кислорода в атмосфере.

**12.** АТФ выполняет функцию

- А) запаса энергии;
- Б) хранения наследственной информации;
- В) ускорения химических реакций в клетке.

**13.** Наука о тканях называется

- А) гистология;
- Б) цитология;
- В) эмбриология.

**14.** Какая структура не входит в состав ядра?

- А) ядерный сок;
- Б) комплекс Гольджи;

В) ядрышко.

**15.** Онтогенез – это

- А) индивидуальное развитие;
- Б) процесс слияния двух гамет;
- В) процесс роста организма.

**16.** Международный список редких и исчезающих видов называется

- А) Белыми страницами;
- Б) Красной книгой;
- В) памятником природы.

**17.** Основную массу клетки составляет

- А) белок;
- Б) глюкоза;
- В) вода.

**18.** Эрой пресмыкающихся называют

- А) мезозой;
- Б) девон;
- В) силур.

**19.** Основная функция рибосом -

- А) синтез белка;
- Б) транспорт веществ внутри клетки;
- В) фотосинтез.

**20.** Яйцеклетка – это

- А) мужская половая клетка;
- Б) женская половая клетка;
- В) двухслойный зародыш.

**21.** Захват плазматической мембраной капель жидкости и втягивание их внутрь клетки – это

- А) фагоцитоз;



- Б) пиноцитоз;
- В) денатурация.

**22.** Цитология – это наука о

- А) клетке;
- Б) тканях;
- В) химическом составе организма.

**23.** Цепи нуклеотидов в молекуле ДНК соединяются по принципу

- А) комплементарности;
- Б) транспирации;
- В) солидарности.

**24.** Не имеют мембранного строения

- А) митохондрии;
- Б) рибосомы;
- В) пластиды

**25.** Глюкоза – это

- А) углевод;
- Б) белок;
- В) нуклеиновая кислота.

## ОТВЕТЫ

<b>Вариант Вопрос</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	В	Б
<b>2</b>	Б	В
<b>3</b>	А	В
<b>4</b>	А	А
<b>5</b>	В	Б
<b>6</b>	А	В
<b>7</b>	Б	В
<b>8</b>	Б	А
<b>9</b>	В	А
<b>10</b>	А	В
<b>11</b>	А	В
<b>12</b>	А	А
<b>13</b>	А	А
<b>14</b>	Б	Б
<b>15</b>	А	А
<b>16</b>	А	Б
<b>17</b>	Б	В
<b>18</b>	В	А
<b>19</b>	А	А
<b>20</b>	В	Б
<b>21</b>	А	Б
<b>22</b>	А	А
<b>23</b>	В	А
<b>24</b>	Б	Б
<b>25</b>	Б	А

### Ш. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися заданий, проектов, докладов.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>личностные (РПВ по профессии):</b></li> </ul>	
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>- беседы;</p> <p>- обсуждения;</p> <p>- проектно-ориентированные задания;</p> <p>- интеллектуальные игры;</p> <p>- олимпиадные задания.</p>

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-</b>	Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”

	<b>функциональная единица живого</b>	
ОК 04,5	Тема №1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК 04,5	Тема №1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01,2,3 ОК 04,5 ОК 06	Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»
ОК 01,2,3 ОК 04,5 ОК 06	Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)», «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК

ОК 04,5 ОК 06	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)
ОК 04,5	Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 04,5 ОК 06	Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	Контрольная работа "Строение и функции организма"
ОК 04,5 ОК 06	Тема №2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
ОК 04,5	Тема №2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 04,5 ОК 06	Тема №2.3. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
ОК 04,5 ОК 06	Тема №2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 04,5	Тема №2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария Тест
ОК 04,5 ОК 06	Тема №2.6. Закономерности наследования	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-

		, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №2.7. Взаимодействие генов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №2.9. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №2.10. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
ОК 01,2,3 ОК 04,5 ОК 06	Тема №2.11. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01,2,3 ОК 04,5	Тема №2.12. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков

		по селекции, составление генотипических схем скрещивания
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 04,5 ОК 06	Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 04,5	Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
ОК 04,5	Тема 3.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов
ОК 04,5 ОК 06	Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира
ОК 04,5 ОК 06	Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение
	<b>Раздел 4. Экология</b>	<b>Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”</b>
ОК 01,2,3 ОК 06	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01,2,3 ОК 04,5 ОК 06	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК 01,2,3 ОК 04,5 ОК 06	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания

#### **IV. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

Реализация программы дисциплины/предмета требует наличия:

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место обучающегося
2. Рабочее место преподавателя
3. Компьютерный стол
4. Шкафы книжные
5. Доска

Технические средства обучения:

1. компьютер
2. проектор
3. экран

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы.**

##### **Основные печатные издания:**

Константинов В.Н., Резанов В.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., Издательский центр «Академия», 2017г.

##### **Дополнительные источники:**

1. Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
3. Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.
4. Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.

##### **Дополнительные электронные издания**

<http://sbio.info/> (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

<http://window.edu.ru/> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

<http://www.linkstars.ru/>(Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).



<https://biology.ru/> (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

<http://www.edu.ru/> (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

<https://nsportal.ru/>(Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).

<http://kozlenkoa.narod.ru/>(Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

<https://may.alleng.org/d/bio/bio436.htm> - электронный учебник

<https://multiurok.ru/files/elektronnaia-viersiia-uchiebника-dlia-spo-po-biologhii-pod-ried-konstantinova.html> – электронный учебник под редакцией В.М.Константинова.

[https://kupidonia.ru/all\\_viktoriny/viktoriny-po-biologii-dlya-11-klass](https://kupidonia.ru/all_viktoriny/viktoriny-po-biologii-dlya-11-klass) - онлайн-тесты

<https://videouroki.net/video/biologia/11-class/> - видеоуроки по биологии

<https://yandex.ru/collections/search/boards/?text=фильмы%20биология> – видеоуроки по биологии

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLvtJKssE5Nri9jriVOx6H54v5USngRJWt> - видеоуроки по биологии

Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа