

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский колледж современного образования»

РАССМОТРЕНО

на заседании Методического совета

Протокол № 7 от «28» 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

директор ЧПОУ «МКСО»

С.А. Кузьмина

«23»



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ООД. 13 БИОЛОГИЯ

для специальности среднего профессионального образования
38.02.07 Банковское дело

г. Магнитогорск, 2023г.

Контрольно-оценочные средства по общеобразовательной дисциплине ООД.13 биология__ разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 38.02.07 *Банковское дело* и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ООД.13 биология», рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ИРПО (Протокол № 13 от «29» сентября 2022г.), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (Протокол № 14 от «30» ноября 2022г.).

Разработчики:

1. Шафигуллин Марат Ильясович

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств общеобразовательной дисциплины *ООД.13 Биология* пройдена.

Эксперт: Докукина Е.П., методист ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Содержание

1. Паспорт контрольно-оценочных средств.....	3
1.1. Область применения контрольно-оценочных средств.....	3
1.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины.....

1.3 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины по разделам, темам.....
1.4. Система контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины
2. Задания для контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины
2.1. Задания для текущего контроля.....
2.2. Задания для промежуточной аттестации.....
3. Рекомендуемая литература и иные источники.....

Каждый раздел (1, 2, 3) – начинать с нового листа!

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу общеобразовательной дисциплины *ООД. 13 Биология*.

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

1.2 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины

В результате освоения общеобразовательной дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 8 - сформировать ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - 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, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного

	<p>знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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 Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; 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); принципы (чистоты гамет, комплементарное™); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); 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</p>
--	---	--

		<p>живым системам; - уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; 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;</p> <p>- 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, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов,</p>
--	--	--

		<p>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;</p> <p>- 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 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> <p>- 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</p>
--	--	--

		<p>причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <p>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);</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 и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между</p>	<p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические</p>

	<p>людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - 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
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях

<p>ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмен 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
<p>ПК 1.1. Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека; - вредные привычки: последствия и профилактика; - защитные механизмы организма человека. - принципы формирования здоровьесберегающего поведения (основы закаливания, биохимические аспекты рационального питания); - правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять суточного рациона питания; - создавать индивидуальные памятки по организации рациональной физической активности.
<p>ПК 2.2. Осуществлять и оформлять выдачу кредитов</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека; - вредные привычки: последствия и профилактика; - защитные механизмы организма человека. - принципы формирования здоровьесберегающего поведения (основы закаливания, биохимические аспекты рационального питания); - правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять суточного рациона питания; - создавать индивидуальные памятки по организации рациональной физической активности.
<p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть 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; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмен веществ (метаболизм) информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза,

		<p>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>
<p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - 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; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - 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</p>
<p>ЛР 15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной</p>	<p>- владеть 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; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов</p>

	деятельности;	<p>экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p>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</p>
--	---------------	---

1.3 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины по разделам, темам

Наименование раздела, темы	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
Раздел 1. «Клетка – структурно-функциональная единица живого»		Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	ОК 02, ЛР-10, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»
Тема 1.3. Структурно функциональные факторы наследственности	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.
Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	,ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Клеточный цикл, его периоды. Мейоз и его стадии.
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Ассимиляция и диссимиляция. Типы обмена веществ.
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки.	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа

Митоз. Мейоз		Клеточный цикл, его периоды. Мейоз и его стадии.
Раздел 2. Строение и функции организма		Контрольная работа Строение и функции организма
Тема 2.1. Строение организма	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Многоклеточные организмы.
Тема 2.2. Формы Размножения организмов	ОК 02, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Строение половых клеток. Оплодотворение
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений
Тема 2.4.Закономерности наследования	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание).
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	ОК 01, ОК 02, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Законы Т. Моргана.
Тема 2.6. Закономерности наследования	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).
Раздел 3. Теория эволюции		
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон).
Тема 3.2. Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.
Тема 3.3. Происхождение человека - антропогенез	ОК 02, ОК 04, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды
Раздел 4. Экология		Контрольная работа Теоретические аспекты экологии
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	ОК 02, ОК 07, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни
Тема 4.3. Биосфера- глобальная экологическая система	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ЛР-13, ЛР-15	Самостоятельная работа Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского.
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР-13, ЛР-15	Практическое занятие «Отходы производства»
Тема 4.5. Влияние социально - экологических факторов на здоровье человека	ЛР-10, ЛР-13, ЛР-15	Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов
Раздел 5. Биология в жизни		

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.2, ЛР 10 ЛР 13, ЛР 15	Практическое занятие: Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
---	---	--

1.4. Система контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины

1.4.1. Форма промежуточной аттестации по общеобразовательной дисциплине

Таблица 2.

Общеобразовательная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
№ ООД. 13 Биология	Дифференцированный зачет

1.4.2. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы общеобразовательной дисциплины

В период обучения по образовательной программе СПО с получением среднего образования осуществляется текущий контроль успеваемости студентов и промежуточная аттестация по общеобразовательным дисциплинам.

Текущий контроль осуществляется в пределах учебного времени, отведенного на общеобразовательную дисциплину, оценивается по пятибалльной шкале. Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, а также стимулирования учебной деятельности студентов, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебного процесса. Для оценки качества подготовки используются различные формы и методы контроля. Текущий контроль общеобразовательной дисциплины осуществляется в форме устного опроса; защиты практических заданий, реферата, творческих работ; выполнения контрольных и тестовых заданий; решения ситуационных задач и других форм контроля, предусмотренных программой общеобразовательной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме, предусмотренной планом учебного процесса: зачета, дифференцированного зачета

В период сложной санитарно-эпидемиологической обстановки или других ситуациях невозможности очного обучения и проведения аттестации студентов колледж реализует образовательные программы или их части с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных

занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной, итоговой и (или) государственной итоговой аттестации обучающихся.

Формы и процедура текущего контроля и промежуточной аттестации знаний студентов определяются положениями: «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся», «О применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», «Об организации образовательного процесса в ЧПОУ «МКСО» в связи с профилактическими мерами, связанными с угрозой коронавирусной инфекции».

1.4.3. Оценка достижения обучающимися личностных результатов.

Оценка личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Задания для текущего контроля

Структура контрольно-оценочных средств:

Раздел 1.

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения раздела «Клетка – структурно-функциональная единица живого»

Форма: контрольная работа

Умения: Разбираться в современных отраслях биологических знаний. Уметь устанавливать связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Уметь определять Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты). Уметь подготавливать микропрепараты, проводить наблюдение с помощью микроскопа, уметь выявлять различия между изучаемыми объектами, уметь формулировать выводы

Знания: Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор.

Задание для обучающихся:

Вариант № 1

1. В чем проявляются целостность и дискретность органического мира?
2. Расскажите об основных свойствах живых организмов.
3. В чём сходство и различие между прокариотами и эукариотами?
4. Как создаются белки в клетках, каковы обязательные условия процесса биосинтеза?
5. В чём суть активного и пассивного транспорта веществ в клетку?

Вариант № 2

1. 1.Какие факты говорят о единстве органического мира?
2. 2.В чем проявляется общность живых и неживых систем?
3. Связь строения клеточной мембраны с её функциями.
4. Каким образом создается бесконечное разнообразие белков?
5. Каким образом происходит переход первичной структуры молекул белка во вторичную, а затем – в третичную и четвертичную?

Раздел 2.

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения раздела «Строение и функции организма»

Форма: контрольная работа

Умения: Уметь решать задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

Знания: Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений

Задание для обучающихся:

Вариант № 1

1. . Почему процесс деления клетки считается важнейшим в живой природе?
2. Дать характеристику митоза как одного из важнейших в живой природе?
3. Превращение с наследственным веществом на протяжении фаз митоза?
4. Изменение с ДНК и хромосомами в фазах митоза?
5. Почему клетка является генетической единицей всего живого?
6. Какой процесс, свойственный всему живому, обеспечивает передачу наследственных свойств от родителей потомкам?
7. Каким образом проявляется изменчивость?
8. Что собой представляет ген?
9. Охарактеризуйте взаимосвязь гено – и фенотипа.
10. Почему гибридологический метод позволяет выявить генетические закономерности?

Вариант № 2

1. Почему мейоз может обеспечивать возникновение комбинативной изменчивости?
2. В какой фазе мейозе происходит конъюгация гомологичных хромосом?
3. Какие формы размножения вам известны?
4. В результате какого процесса при половом размножении возникают новые поколения? Что возникает при слиянии гамет?
5. Каким образом осуществляется конъюгация у простейших, почему этот процесс нельзя назвать размножением?
6. Чем отличается моногибридное скрещивание от дигибридного скрещивания?
7. В чем проявляется правило единообразия гибридов первого поколения?
8. Могут ли организмы с одинаковым генотипом иметь разный фенотип, а при одинаковом фенотипе – разный генотип?
9. Охарактеризуйте первый, второй и третий закона Менделя.
10. Охарактеризовать основные положения теории наследственности.

Раздел 3.

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения раздела «Теория эволюции»

Форма: контрольная работа

Умения: Уметь определять формы и основные направления макроэволюции. Уметь определять пути достижения биологического прогресса. Уметь определять способы сохранения биоразнообразия на Земле. Уметь находить систематическое положение человека. Уметь определять сходство и отличия человека с животными. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды

Знания: Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах.

Задание для обучающихся:

Вариант № 1

1. . Возможен ли перенос зародышей жизни из космоса на нашу планету Земля.
2. Какие идеалистические воззрения на проблему возникновения жизни вам известны?
3. Почему до сих пор нет ответа на вопрос о том, каким образом произошел от неживого к живому

Вариант № 2

1. . Рассказать о сущности биохимической эволюции?
2. Абиогенное возникновение органических молекул? История формирования нашей планеты.
3. Современные представления о происхождении жизни.

Раздел 4.

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения раздела «Экология»

Форма: контрольная работа

Умения: Уметь использовать правило минимума Ю. Либиха. Уметь использовать Закон толерантности В. Шелфорда. Уметь различать между собой эволюционные концепции. Уметь строить трофические цепи и сети. Уметь определять основные показатели экосистемы.

Знания: Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физикохимические особенности сред обитания организмов.

Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности

Задание для обучающихся:

Вариант № 1

1. . Когда и кто предложил назвать науку о взаимоотношениях с окружающей средой экологией?
2. Когда и под действием, каких факторов экология сформировалась в самостоятельную науку?
3. Какие отрасли и научные дисциплины входят в состав современной экологии?
4. Прокомментируйте первый закон экологии
5. Каково практическое значение экологии?

Вариант № 2

1. Каким образом связаны экологические факторы с условиями среды обитания каких-либо организмов?
2. Какие абиотические факторы, по вашему мнению, имеют наибольшее значение для зеленых растений? Какие для животных?
3. Каким образом проявляется действие закона минимума?
4. Какими особенностями строения, необходимыми для выживания в условиях отсутствия воды и высоких температур, обладают животные пустынь и полупустынь?
5. Что такое толерантность организмов, как она проявляется?

Раздел 5.

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения раздела «Биология в жизни»

Форма: контрольная работа

Умения: уметь анализировать информацию о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Уметь защита свою позицию по вопросу. Уметь грамотно предоставить результаты решения поставленных задач. (выступление с презентацией)

Знания: Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)

Задание для обучающихся:

Вариант № 1

1. . В чём заключается сходство и различия между методами клеточной и генной инженерии?
2. Существует ли опасность для общества при бесконтрольном развитии генной инженерии?

Вариант № 2

1. Должен ли исследователь нести нравственную ответственность за свои открытия?
2. Следует ли прекратить исследования, если очевидно возможность использования его результатов во вред обществу, почему вы так думаете?

2.2. Задания для промежуточной аттестации

Назначение:

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения общеобразовательной дисциплины «ООД.13 биология»

Форма: Дифференцированный зачет

Список вопросов к Дифференцированному зачету

1. Биологическое значение митоза и мейоза
2. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование
3. Партогенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
4. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных
5. Биологическое значение в постэмбриональном развитии животных
6. Влияние курения, алкоголизма и употребления наркотиков родителями на эмбриональное развитие и отклонения в развитии у их детей
7. Центры многообразия и происхождения культурных растений (на конкретных примерах)
8. Центры многообразия и происхождения домашних животных (на конкретных примерах)
9. История происхождения отдельных сортов культурных растений и пород домашних животных
10. Биогеографические доказательства эволюции
11. Палеонтологические доказательства эволюции
12. Ароморфозы в развитии позвоночных животных
13. Причины и возможная история выхода позвоночных на сушу
14. Расцвет рептилий в мезозое и возможная причина вымирания динозавров
15. Современные представления о происхождении птиц и зверей
- 16.
17. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез
18. Принципы и закономерности развития жизни на Земле
19. Ранние этапы развития жизни на Земле
20. Эволюция приматов и основные этапы эволюции человека
21. Сходство человека и различие человека и его ближайших эволюционных родственников из животного мира
22. Современные этапы развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма
23. Биоценозы (экосистемы) разного уровня, их соподчиненность в глобальной экосистеме- биосфере
24. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости
25. Сукцессии и их формы
26. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах
27. Организация и современное состояние биосферы

28. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов
29. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов
30. Экологические кризисы и экологические катастрофы, предотвращение их возникновения.
31. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение

Задание

1. Биологическое значение митоза и мейоза. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование
2. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных
3. Влияние курения, алкоголизма и употребления наркотиков родителями на эмбриональное развитие и отклонения в развитии у их детей. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных
4. Центры многообразия и происхождения культурных растений (на конкретных примерах). Центры многообразия и происхождения домашних животных (на конкретных примерах)
5. История происхождения отдельных сортов культурных растений и пород домашних животных. Биогеографические доказательства эволюции
6. Палеонтологические доказательства эволюции. Ароморфозы в развитии позвоночных животных
7. Причины и возможная история выхода позвоночных на сушу. Расцвет рептилий в мезозое и возможная причина вымирания динозавров
8. Современные представления о происхождении птиц и зверей. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез.
9. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле
10. Эволюция приматов и основные этапы эволюции человека. Сходство человека и различие человека и его ближайших эволюционных родственников из животного мира.
11. Биоценозы (экосистемы) разного уровня, их соподчиненность в глобальной экосистеме- биосфере. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости
12. Сукцессии и их формы. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
13. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах. Организация и современное состояние биосферы
14. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов
15. Экологические кризисы и экологические катастрофы, предотвращение их возникновения. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение

Инструкция к выполнению работы :

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится в последний день учебных занятий по дисциплине Биология в соответствии с расписанием. Время на подготовку устного ответа 10 минут. Допускается использование лекционных материалов в процессе подготовки

Критерии оценивания:***Критерии оценивания устного ответа на Дифференцированном зачете***

Оценка «5» («отлично») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно». Выставляется студенту,

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

Оценка «4» («хорошо») соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет». Выставляется студенту,

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;
- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется студенту,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;
- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется студенту,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

Если работа содержит ряд заданий, сложность выполнения каждого оценивается баллами, то можно использовать следующую шкалу оценки:

- 100 – 85 баллов – отлично
- 84 – 70 баллов – хорошо
- 69 – 50 баллов – удовлетворительно
- менее 50 баллов - неудовлетворительно

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники: - учебные издания

1. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др., ред Пасечника Биология, 10 класс М.: Просвещение, 2019.
2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др., ред Пасечника Биология, 11 класс М.: Просвещение, 2019.

Дополнительные источники:

1. Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2020.
2. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В.Маркиной. — М., 2020.
3. Дарвин Ч. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.
4. Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2019.
5. Кобылянский В.А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2020.
6. Орлова Э.А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2020.
7. Пехов А.П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2020.
8. Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. Биология. — М., 2020.

Интернет-ресурсы:

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).
5. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
6. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
7. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
8. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).