


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«28» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
БД.10 БИОЛОГИЯ**

по специальности 07.02.01 Архитектура

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 7

«27» апреля 2023 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  /Л.Н. Смирнова/

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Биология разработана на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (базовый уровень, вариант 1) для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол №13 от 29.09.2022г.), утвержденной на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14, от 30.11.2022г.) для специальности 07.02.01 Архитектура.

Разработчик:

Ошаева Людмила Евгеньевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Михайлова С.В., преподаватель высшей квалификационной категории, старший методист Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Ларионова И.А., преподаватель высшей квалификационной категории ГБОУ СПО РМЭ «Торгово-технологический колледж».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины БД.10 Биология является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, входит в цикл общеобразовательной подготовки и реализуется в 1, 2 семестрах.

Учебная дисциплина БД.10 Биология включает изучение следующих разделов:

1. Клетка – структурно-функциональная единица всего живого.
2. Строение и функции организма.
3. Теория эволюции.
4. Экология.
5. Биология в жизни.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 70 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем - 68 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических и лабораторных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, контрольная работа, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет (2 семестр).

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина БД.10 Биология относится к базовым дисциплинам общеобразовательной подготовки.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО специальности 07.02.01 Архитектура.

Особое значение дисциплина БД.10 Биология имеет при формировании и развитии ОК и ПК специальности 07.02.01 Архитектура:

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные <sup>1</sup>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>В части трудового воспитания:</b> - 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, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: <b>а) базовые логические действия:</b> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать	сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и

<sup>1</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022).

	<p>параметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></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>закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; приобретение опыта 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, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность 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;</p> <p>сформированность 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)</p>
--	---	--

<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></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>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></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>	<p>сформированность умений 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;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
--	---	--

	<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 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p>б) <b>совместная деятельность:</b></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 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><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) <b>принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и</p>	<p>приобретение опыта 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, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>



	<p>аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; 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>сформированность 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</p>
<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></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</li> </ul>	<p>сформированность умений 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</p>

	<p>языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></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 организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>
--	---	---

<p>ПК 1.1. Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений</p>		<p><b>Умения:</b> осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки; осуществлять сбор, обработку и анализ данных о социально-культурных и историко-архитектурных условиях района застройки; проводить предпроектные исследования, включая историографические и культурологические; осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах; использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками; оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции; оформлять описания и обоснования функционально-планировочных, объемно-пространственных, художественных, стилевых и других решений, положенных в основу архитектурной концепции; <b>Знания:</b> основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования; основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники; средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана</p>
--	--	--

		<p>местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы; методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование; региональные и местные архитектурные традиции; виды и методы проведения предпроектных исследований, включая историографические и культурологические.</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации</p>		<p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать и применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства; использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования; осуществлять анализ содержания проектных задач; осуществлять и обосновывать выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте требований, установленных заданием на проектирование; осуществлять выбор оптимальных методов и средств формирования безбарьерной среды при разработке проектных решений на новое строительство и реконструкцию зданий, сооружений и их комплексов и использования данных объектов инвалидами; проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства; формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>средства и методы архитектурно-строительного проектирования; основы архитектурной композиции и закономерности визуального восприятия;</p>

		<p>требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила;</p> <p>требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов;</p> <p>требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения;</p> <p>социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным типам объектов;</p> <p>основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения;</p> <p>творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла;</p> <p>социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды;</p> <p>взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств проектируемых объектов;</p> <p>основы проектирования конструктивных решений объекта</p>
--	--	--

		<p>капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки;</p> <p>принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат;</p> <p>основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики;</p> <p>основные технологии производства строительных и монтажных работ;</p> <p>методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений;</p> <p>состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений.</p>
--	--	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	70
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	68
в том числе:	
лекции	38
лабораторные занятия	4
практические занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа <sup>2</sup>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

---

<sup>2</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения обучающимися заданий самостоятельной работы, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.10 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого.			18	ОК 02 ОК 09
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.	<b>Содержание учебного материала</b> 1 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.		2	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги).		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.		
Тема 1.3. Структурно-функциональные наследственности.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	1	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства.		
	<b>Практические занятия</b>		2	



	1	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.		
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 09
	1	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.		
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза.		
Контрольная работа №1. Молекулярный уровень организации живого			2	
Раздел 2. Строение и функции организма			20	ОК 02
Тема 2.1. Строение организма.	Содержание учебного материала		2	ОК 04 ОК 09
	1	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		
Тема 2.2. Формы размножения организмов.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 09
	1	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.		
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1	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.		
Тема 2.4. Закономерности наследования.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	1	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.5. Сцепленное наследование	Содержание учебного материала		2	ОК 01

признаков.	1	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.		OK 02 OK 09
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.6. Закономерности изменчивости.	Содержание учебного материала		2	OK 01 OK 02 OK 04 OK 09
	1	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.		
Контрольная работа №2. Строение и функции организма.			2	
Раздел 3. Теория эволюции.			6	OK 02 OK 04 OK 09
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция.	Содержание учебного материала		2	
	1	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.		
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Содержание учебного материала		2	OK 02 OK 04 OK 09
	1	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.		
Тема 3.3. Происхождение человека	Содержание учебного материала		2	OK 02

– антропогенез.	1	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.		OK 04 OK 09
<b>Раздел 4. Экология.</b>			<b>18</b>	OK 01 OK 02 OK 07 OK 09
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 01 OK 02 OK 07 OK 09
	1	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система.	1	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 01 OK 02 OK 07 OK 09
	1	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.		
Тема 4.4. Влияние антропогенных	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK 01

факторов на биосферу.	1	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью.		ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>		2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.	1	Практическое занятие «Отходы производства». На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью.		ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.2
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
Контрольная работа №3. Теоретические аспекты экологии.	1	Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность». Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов 2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.		ОК 01 ОК 02
	<b>Раздел 5. Биология в жизни.</b>		4	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни	<b>Практические занятия</b>		2	

каждого.	1	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) Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности.	<b>Практические занятия</b>			2
	1	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).		
Промежуточная аттестация по дисциплине (дифференцированный зачет)				2
<b>Всего</b>				<b>70</b>

## **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

### **по дисциплине БД.10 Биология**

1. Адаптация организмов к условиям окружающей среды.
2. Архейская и Протерозойская эры с точки зрения биолога.
3. Биологические методы борьбы с вредителями комнатных растений.
4. Биотехнология - надежды и свершения.
5. Борьба со старением в 21 веке.
6. Вирусы - беда 21 века.
7. Влияние стрессов на здоровье человека.
8. Влияние трансгенного корма на развитие репродуктивной системы мышей.
9. Влияние фитонцидных растений на живые организмы.
10. Изменение остроты слуха, в зависимости от возраста и влияния факторов внешней среды.
11. Изучение видового разнообразия первоцветов.
12. Изучение влияния противоакарицидной обработки на численность и многообразие наземных беспозвоночных животных.
13. Изучение домашнего рациона питания студентов с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов.
14. Изучение содержания каротина в кормах для сельскохозяйственных животных.
15. Искусственные органы - проблема и перспективы.
16. Исчезающие виды растений.
17. Исчезнувшие виды животных.
18. Механизмы формирования устойчивости к синтетическим и природным антибиотикам у белого стафилококка.
19. Модная одежда и здоровье.
20. Научные достижения В.И. Вернадского.
21. Научные и этические проблемы клонирования.
22. Новые вакцины - надежды и свершения.
23. Определение степени деградации паркового фитоценоза по состоянию древесных растений.
24. Отец генетики - Грегор Иоганн Мендель.
25. Питание современных подростков.
26. Приоритеты в питании современной молодежи.
27. Получение биогаза и биокомпоста в условиях сельской местности.
28. Прионы - новые возбудители болезней.
29. Природно-очаговая инфекция геморрагическая лихорадка с почечным синдромом.
30. Причины нарушения зрения у детей.
31. Проблемы биоразнообразия - современные аспекты.
32. Процесс эволюции биосферы.
33. Современные взгляды на природу старения.
34. Современные представления о происхождении жизни.
35. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей.
36. Стрессы и стрессоустойчивость организма человека.

37. Старение человека. Есть ли решение проблемы?
38. Факторы, влияющие на работоспособность и утомление в учебном процессе.
39. Центры происхождения культурных растений и домашних животных.
40. Эволюция человека - возможные результаты.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

**Кабинет естественнонаучных дисциплин**

**Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** компьютер – 1 шт. (процессор IntelPentiumE2140/512Mb/160Gb, монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

**Программное обеспечение:** Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enter-prise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023\_СВ\_3 от 29.12.2022г).

**Средства обучения:** комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты по дисциплине, набор презентаций по разделам дисциплины, экран.



## 4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы ( <i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i> )	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<b>Пасечник В.В., Каменский, А.А., Рубцов, А.М.</b> Биология: 10-й класс: базовый уровень: учебник / [и др.]; под редакцией В.В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/334994">https://e.lanbook.com/book/334994</a> (дата обращения: 27.05.2024).	электронный ресурс
2.	<b>Пасечник В.В., Каменский, А.А., Рубцов, А.М.</b> Биология: 11-й класс: базовый уровень: учебник / [и др.]. — 6-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/409211">https://e.lanbook.com/book/409211</a> (дата обращения: 27.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<b>Сивоглазов, В.И.</b> Биология. 10 класс. Общая биология (базовый уровень): учебник / В.И. Сивоглазов, Е.Т. Захарова, И.Б. Агафонова. - 10-е изд., стереотипное - Москва: Просвещение, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-099560-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1922263">https://znanium.com/catalog/product/1922263</a> (дата обращения: 10.07.2023).	электронный ресурс
2.	<b>Сивоглазов, В.И.</b> Биология. 11 класс. Общая биология (базовый уровень): учебник / В.И. Сивоглазов, Е.Т. Захарова, И.Б. Агафонова. - 8-е изд., стереотипное - Москва: Просвещение, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-09-099561-0. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1923086">https://znanium.com/catalog/product/1923086</a> (дата обращения: 10.07.2023).	электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.*

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
2.	Раздел 2. Строение и функции организма.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
3.	Раздел 3. Теория эволюции.	ОК 02 ОК 04 ОК 09	Тестирование. Устный опрос.
4.	Раздел 4. Экология.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
5.	Раздел 5. Биология в жизни.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Тестирование. Устный опрос.

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине БД.10 Биология: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК социально-гуманитарных дисциплин.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1)

Председатель ПЦК  /Смирнова Л.Н./