

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2021 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине

**БД.09. БИОЛОГИЯ**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  
Квалификация выпускника – техник  
Год набора 2021  
Курс 1 Семестр 1, 2  
Другие формы контроля 1 семестр  
Дифференцированный зачет 2 семестр  
Лекции 40 (акад.час)  
Практические занятия 34 (акад.час)  
Промежуточная аттестация 4 (акад.час)  
Общая трудоемкость 78 (акад.час)

Составитель: Саяпина С.В.

2021 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413, с учетом приказа от 29.06.2017 г. № 613 о внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 413 от 17.05.2012 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК дисциплин технического профиля  
«28» 05 2021 г., протокол № 6.  
Председатель ЦМК [подпись] Н.А. Новомлинцева

СОГЛАСОВАНО  
Зам. декана по учебной работе  
[подпись] А.А. Санова  
«28» 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
с научной библиотекой  
[подпись]  
«28» 05 2021 г.

**1. Область применения программы** Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина БД.09. Биология входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки, читается в 1, 2 семестрах в объеме 78 академических часов.

### **3. Показатели освоения учебной дисциплины:**

#### **Личностные результаты учебной дисциплины отражают:**

- Л1 российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);

- Л2 гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- Л3 готовность к служению Отечеству, его защите;

- Л4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- Л5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- Л6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- Л7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- Л8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- Л9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- Л10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- Л11 принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- Л12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- Л13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия

ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:**

- М1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- М3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- М4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- М5 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- М6 умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- М7 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- М8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- М9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты освоения учебной дисциплины отражают:**

-ПР1сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

-ПР2 владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

-ПР3 владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

-ПР4сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

-ПР5 сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

## 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.09. Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2	2	
	1   Объект изучения биологии – живая природа.			
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>				
<b>Интерактивный урок Тема 1.1. Учение о клетке</b>	Содержание учебного материала	2	1,2	
	1   Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов			
	2   Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз			
	3   Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК.			
	4   Ген. Генетический код. Биосинтез белка (урок интерактив в форме лекции - визуализации).			
	5   Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке			
	6   Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий			
	7   Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях			
	8   Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние			
	Практические занятия № 1-2			
	1   Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их сравнение			2
2   Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений	2			
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>				
<b>Тема 2.1. Организм. Размножение и индивидуальное</b>	Содержание учебного материала	2	2	
	1   Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов			
	2   Половое и бесполое размножение. Мейоз.			
	3   Образование половых клеток и оплодотворение			

развитие организмов	4	Индивидуальное развитие организма.	2	2
	5	Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития		
	6	Органогенез. Постэмбриональное развитие.	2	
	Практические занятия № 3		2	
	1	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства		
<b>Раздел 3. Основы генетики и селекции</b>				
<b>Интерактивный урок Тема 3.1. Основы генетики и селекции</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Законы генетики, установленные Г. Менделем.		
	2	Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности		
	3	Взаимодействие генов. Генетика пола.		
	4	Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины.		
	5	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	2	
	6	Закономерности фенетической и генетической изменчивости. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. Драматические страницы в истории развития генетики.		
	7	Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры многообразия и происхождения домашних животных	2	
	8	Значение изучения предковых форм для современной селекции. История происхождения отдельных сортов культурных растений		
	Практические занятия № 4-10			
	1	Составление простейших схем моногибридного скрещивания	2	
	2	Составление простейших схем дигибридного скрещивания	2	
	3	Решение генетических задач	2	
	4	Анализ фенотипической изменчивости	2	
	5	Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм	2	
6	Описание особей одного вида по морфологическому критерию	2		
7	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека ( <b>урок интерактив в форме дискуссии «мозговой штурм»</b> ).	2		
<b>Раздел 4. Эволюционное учение</b>				
<b>Тема 4.1.</b>	Содержание учебного материала			2
	1	История развития эволюционных идей.		

Эволюционное учение	2	Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии	2	2
	Практические занятия № 11-12		2	
	1	Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной)»		
	2	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности	2	
<b>Раздел 5 . История развития жизни на земле</b>				
<b>Тема 5.1.</b> История развития жизни на земле	Содержание учебного материала			2
	1	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира		
	2	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции		
	3	Современные гипотезы о происхождении человека. Живые организмы на Земле в процессе эволюции	2	
	4	Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле		
<b>Раздел 6 .Основы экологии</b>				
<b>Тема 6.1.</b> Основы экологии	Содержание учебного материала			2
	1	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.		
	2	Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем.		
	3	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	2	
	4	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.		
	5	Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Тест по теме «Биосфера»		
	6	Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.		
	7	Последствия деятельности человека в окружающей среде.	2	
	8	Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов		
	9	Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов	2	
	10	Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение		
11	Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения			

	Практические занятия № 13-17			2,3
	1	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности	2	
	2	Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	2	
	3	Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе	2	
	4	Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).	2	
	5	Решение экологических задач	2	
<b>Раздел 7.</b> Бионика				
	Содержание учебного материала			2
<b>Тема 7.1.</b> Бионика	1	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов	2	
	2	Устойчивое развитие природы и общества		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>4</b>	
<b>Итого</b>			<b>78</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия Методы/формы	Лекция	Практическое занятие
Дискуссия «мозговой штурм»		Тема 3.1. Основы генетики и селекции
Лекция - визуализация	Тема 1.1. Учение о клетке	

## 6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете

**Оснащение:** учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональный компьютер.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450740>

Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91854.html>

### Дополнительная литература

Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455320>

Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10183-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455486>

Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07034-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455122>

Биология: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» / АмГУ, ФСПО; сост. П. Е. Сысолятина. – Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018.- 28 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10062.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10062.pdf)

### Перечень программного обеспечения

Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических, лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>-ПР1 сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>-ПР2 владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p> <p>-ПР3 владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p> <p>-ПР4 сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p> <p>-ПР5 сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения</p>	<p>Практические работ Устные ответы</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Другие формы контроля – 1 семестр Дифференцированный зачёт – 2 семестр</p>

БД.07. Биология изучается на протяжении 1 и 2 семестра.

Итоговой оценкой по БД.07. Биология считать оценку за 2 – ой семестр

## 1 семестр

### Примерные вопросы для контрольной работы (другие формы контроля)

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

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

## 2 семестр

### Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав клетки: неорганические вещества, значение и строение.
3. Органические вещества клетки: углеводы и липиды.
4. Белки: состав, строение молекул, значение.
5. Нуклеиновые кислоты: виды, строение, значение.
6. Прокариотическая клетка: строение и функционирование.
7. Раскрыть понятие бактерии.
8. Раскрыть понятие вирусы.
9. Органоиды эукариотической клетки.
10. Цитоплазматическая мембрана: строение, мембранный транспорт веществ.
11. Наследственный аппарат клетки: ядро, набор хромосом.
12. Энергетический обмен в клетке.
13. Пластический обмен на примере биосинтеза белков.
14. Жизненный цикл клетки. Митоз.
15. Образование гамет. Мейоз.
16. Эмбриональное развитие животных.
17. Постэмбриональное развитие.
18. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.
19. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
20. Первый и второй законы Г. Менделя.
21. Генетические законы Г. Менделя.
22. Сцепленное наследование
23. Наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Взаимодействие генов.

25. Виды изменчивости. Модификации.
26. Наследственная изменчивость. Мутации.
27. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
28. Закон гомологических рядов. Современные достижения селекции.
29. Теория эволюции живого на Земле.
30. Эволюционная теория Ч.Дарвина.
31. Естественный отбор: формы и механизмы.
32. Приспособленность и ее относительный характер.
33. Критерии и структура вида.
34. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
35. Главные направления эволюции. Макро- и микро-эволюция
36. Эволюция растительного мира на Земле.
37. Эволюция животного мира на Земле.
38. Теория происхождения жизни.
39. Происхождение человека.
40. Биосфера: состав и строение.
41. Состав и функционирование биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.
42. Изменение биосферы под действием человеческой деятельности.