

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального
образования

_____ Л.К. Шамина
подпись

«4» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

Для специальности
среднего профессионального образования
15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

2025

Рабочая программа учебной дисциплины "Биология" разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела основных образовательных программ

_____/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Машиностроение»

_____/А.С. Воронов /

4 июня 2025г.

Разработчики:
_____/ Т.В. Расчупкина/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины "Биология" является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины "Биология" предназначена для изучения современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина "Биология" обеспечивает формирование общих компетенций ОК 07, ОК 08.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины "Биология" относится к дисциплинам среднего общего образования. На изучение дисциплины отводится 72 часа.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен **знать:**

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**

общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: объем учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	16
Самостоятельная работа	40
Консультация	–
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем занятий	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Содержание учебного материала		
Введение	<p><u>Лекция-презентация со вспомогательными техническими средствами обучения</u></p> <p>Биология как наука. Краткая история развития биологии. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным, и их сообществам) и их охрана.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.</p>	2	ОК-07,ОК-08
Раздел 1. Основы цитологии			
Тема 1.1. Методы цитологии. Клеточная теория	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие №1</p> <p>Что такое клетка. Её размеры. Какие методы и приборы используют для изучения клеток.</p> <p>Создатели клеточной теории. Каковы основные положения клеточной теории</p>	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.2. Особенности химического состава клетки. Вода и ее роль в	<p>Содержание учебного материала</p> <p><u>Лекция-презентация со вспомогательными техническими средствами обучения</u></p> <p>Химические элементы клетки. Химические вещества клетки. Роль воды в</p>	2	ОК-07,ОК-08

жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке	клетке. Свойства воды. Минеральные вещества клетки и их роль.		
Тема 1.3. Органические вещества. Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки. Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки.	Содержание учебного материала		
	Лекция с использованием наглядных пособий. Углеводы и их классификация. Функции углеводов. Липиды и их классификация. Функции липидов	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.4. Строение и функции белков. Ферменты	Содержание учебного материала		
	Лекция. Белки и их строение. Классификация белков. Уровни организации белковой молекулы. Функции белков. Свойства белков	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.5. Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности.	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №2. Нуклеиновые кислоты и их типы. Строение ДНК и РНК. Типы РНК	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.6. АТФ и другие органические соединения клетки.	Содержание учебного материала		
	АТФ. Строение. Функции. Витамины и их классификация	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.7. Устройство светового микроскопа.	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №3. Микроскопия. Устройство светового микроскопа. Правила работы с увеличительными приборами. Техника безопасности при работе с микроскопом. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. <i>Демонстрации</i> Виды микроскопов	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.8. Строение эукариотической клетки	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №4. Строение эукариотической клетки. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Основные части и органоиды клетки, их функции. <i>Демонстрации</i> Строение клеток эукариот	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.9. Строение прокариотической клетки	Содержание учебного материала		
	Лекция с использованием наглядных пособий. Прокариоты. Строение и обмен веществ прокариот. Образование спор. <i>Демонстрации</i> Строение клеток эукариот	2	ОК-07,ОК-08

Тема 1.10. Сходство и различие в строении клеток растений, животных, грибов и прокариот	Содержание учебного материала		
	Лекция с использованием наглядных пособий. Сходство в строении клеток растений и животных. Различия в их строении. Особенности клеток грибов. Сравнение доядерной и ядерной клетки. Демонстрации Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.11. Вирусы.	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №5. Вирусы. Сравнение неклеточных и клеточных форм жизни. Демонстрации Виды вирусов. Строение вируса табачной мозаики	2	ОК-07,ОК-08
	Содержание учебного материала		
Тема 1.12. Питание клетки	Лекция с интерактивной презентацией Способы питания. Автотрофы, гетеротрофы и их виды Демонстрации Представители автотрофных и гетеротрофных организмов	2	ОК-07,ОК-08
Тема 1.13. Обмен веществ в клетке.	Содержание учебного материала		
	Проблемная лекция с интерактивной презентацией. Гомеостаз, пластический и энергетический обмен. Метаболизм Демонстрация наглядного пособия "Обмен веществ в клетке"	2	ОК-07,ОК-08
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить реферат на тему "Связь между пластическим и энергетическим обменами"		
Тема 1.14. Энергетический обмен.	Содержание учебного материала		
	Лекция Энергетический обмен в клетке. Диссимиляция. Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный, кислородный Демонстрация наглядного пособия "Этапы энергетического обмена"	2	ОК-07, ОК-08
Тема 1.15. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	Лекция с интерактивной презентацией. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза: световая, темновая. Фотосистемы Демонстрация наглядного пособия "Фотосинтез"	2	ОК-07,ОК-08
Самостоятельная работа		40	

Итого	72
--------------	-----------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины СОО.01.09 Биология требует наличия учебной аудитории:

- посадочные места студентов;

- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- комплект учебно-методических пособий по биологии;
- видеоматериалы

Технические средства обучения:

- Ноутбук
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Литература Основная:

1. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. (дата обращения: 09.07.2024)
2. Биология почв : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 415 с. (дата обращения: 09.07.2024)
3. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 380 с. (дата обращения: 09.07.2024)

Дополнительная:

1. Юдакова, О. И. Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. (дата обращения: 09.07.2024)
2. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 40 с. (дата обращения: 09.07.2024)

3.2.2 Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины "Биология" осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знания:	
- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;	Промежуточное тестирование. Проверка тетради. Устный опрос.
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;	Проверка тетради. Проверка домашних задач. Оценивание практических работ. Промежуточный контроль.
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;	Оценивание практических заданий. Промежуточный контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос Проверка тетради. Проверка домашних заданий. Работа с учебником.
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;	Устный опрос. Проверка тетради. Защита рефератов.
- биологическую терминологию и символику.	Промежуточное тестирование. Диктант по определениям. Устный опрос.
умения:	
- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и	Проверка тетради. Проверка домашних заданий. Оценивание практических работ. Промежуточный контроль. Фронтальный и индивидуальный опрос. Работа с учебником.

взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;	
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;	Оценивание практических заданий. Промежуточный контроль. Проверка тетради. Проверка домашних заданий.
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;	Оценивание практических заданий. Фронтальный и индивидуальный опрос
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;	Фронтальный и индивидуальный опрос. Выполнение практических заданий.
- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;	Устный опрос. Просмотр и анализ видеофильма.
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;	Выполнение практических заданий.
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать.	Работа с литературой, интернет-источниками. Устный опрос.

Форма итогового контроля по учебной дисциплине "Биология" – экзамен.