

бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Вологодской области

«Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П. Бардина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «ЧМК»  
/И.М.Люсин/  
« 24 » февраля 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.10 Биология**

**для специальности**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**базовый уровень**

2024 г.

Рабочая программа ООД.10 Биология разработана в соответствии со следующими документами:

-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

-Приказ Минпросвещения России от 14.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

-приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа Минпросвещения России от 27.12.2023 № 732);

-приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 № 376 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» (в ред. приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796);

- приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (в ред. приказа Минпросвещения России от 19.03.2024 №171);

-приказ Минпросвещения России от 30.08.2022 № 631 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

-Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 г. №Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

--Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 г. №05-592);

--Примерная рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» (базовый уровень вариант 1) для профессиональных образовательных организаций, представленная в реестре <https://reestrspo.firpo.ru/listview/TeachingMaterial>.

-Положение о рабочей программе общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности образовательных программ среднего профессионального образования бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»;

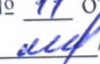
- Положение о практической подготовке обучающихся бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»;

-Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов БПОУ ВО «ЧМК», обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования;

-Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся бюджетного профессионального образовательного учреждения Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И.П.Бардина»;

Разработчик: Иевлева Т.В., преподаватель БПОУ ВО «ЧМК»

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Математические и естественнонаучные дисциплины», протокол № 11 от 24.06 2024 г.

Председатель ЦК  Масыгина И.А. /.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	9
3. Условия реализации программы дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	20
Приложение 1 Примерные темы кейс-заданий	22

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.10 Биология**

## **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной дисциплины (далее - дисциплины) «Биология» отражает требования ФГОС СОО к результатам освоения образовательной программы по предмету «Биология». Программа является частью основной образовательной программы (далее – ООП ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и осваивается на базовом уровне.

## **1.2. Место дисциплины в учебном плане:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» относится к обязательной предметной области «Естественнонаучные предметы» ФГОС СОО, входит в состав обязательных дисциплин общеобразовательного цикла ООП ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). Изучается в первом и втором семестрах.

## **1.3. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины**

### **1.3.1.Цели дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение следующих целей: формирование у обучающихся биологической составляющей естественнонаучной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственное поведение в природной среде.

### **1.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (далее – ОК) и профессиональных компетенций (далее – ПК) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Код	и	Планируемые результаты освоения дисциплины
-----	---	--

наименование формируемых компетенций	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности и применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>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;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений;</p>

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<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>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>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	<p>В области ценности научного познания:</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> </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</p>

<p>для выполнения задач профессиональной деятельности и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> <li>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> <li>в) работа с информацией:               <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> </li> </ul>	<p>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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и</li> </ul> </li> </ul>	<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</p>

	<p>индивидуальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</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-</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>



	исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ПК 2.1 Организовать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.	<p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>владеть различными способами общения и взаимодействия;</li> <li>аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</li> <li>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</li> </ul> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul>	<p>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>
ПК 2.3. Организовывать работу персонала	<p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена</li> </ul>	<p>применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с</p>

<p>по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.</p>	<p>российского общества;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия;</p> <p>аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>б) совместная деятельность:</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>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>
---	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах</b>	<b>72</b>
<b>Из них в форме практической подготовки</b>	<b>24</b>
Обязательные учебные занятия	<b>72</b>
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	24
<b>1.Основное содержание</b>	<b>58</b>
в том числе	
теоретические занятия	42
практические занятия	16
<b>2.Профессионально -ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>12</b>
в том числе	
теоретические занятия	4
практические занятия	8
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме комплексного дифференцированного зачета во втором семестре	2

## 2.2. Тематическое планирование и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов/ в том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
	<b>Основное содержание</b>		
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>18/6</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК – 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	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>Практические занятия:</b>	4	
	«Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	2  2	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1

<b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	ОК - 2
	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	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.		
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.		
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>20/6</b>	
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК - 2 ОК – 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.		
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.		
<b>Тема 2.3. Онтогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	ОК – 4

<b>растений, животных и человека</b>	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и косвенное развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.		
<b>Тема 2.4. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.		
<b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК - 1 ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.		
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	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.		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. История</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	ОК - 4

<b>эволюционн о учения. Микроэволюц ия</b>	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.		
<b>Тема 3.2. Макроэволюц ия. Возникновени е и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Тема 3.3. Происхождени е человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 2 ОК - 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>18/6</b>	
<b>Тема 4.1. Экологически е факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК – 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	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	
	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>Тема 4.3.</b> <b>Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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.		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>4</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4 ОК – 7 ПК-2.1 ПК 2.3
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	Транспорт и загрязнение окружающей среды		
<b>Тема 4.5.</b> <b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>4</b>	ОК - 2 ОК - 4 ОК – 7 ПК-2.1 ПК 2.3
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	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.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	



	Абиотические факторы на производстве ( высокая и низкая температура , шум, вибрация, излучение, вредные вещества, электрический ток) и их влияние на человека, осуществляющего профессиональную деятельность по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).		
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>		<b>8/6</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК - 4
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое содержание:</b>	<b>2</b>	
	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).	2	
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
<b>Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности</b>		<b>4</b>	ОК - 1 ОК - 2 ОК – 4 ПК-2.1 ПК 2.3
<b>Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности</b>	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	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).	2	
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72/24</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет «Биология».

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапроектор, экран.

Иное оборудование, в том числе для проведения практических занятий и демонстраций, представлено в Паспорте учебного кабинета № 56 «Биология».

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы:

- 1 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)
- 2 Российский общеобразовательный портал - [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
- 3 Российский портал открытого образования – <http://window.edu.ru/>
- 4 Федеральный портал "Российское образование" - [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- 5 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)

#### 3.2. Учебно-информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10-11 классы : учебник для среднего общего образования / В. Н. Ярыгин, В.И.Васильева, И.Н. Волков [и др.] ; под общей редакцией В. Н. Ярыгина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 380 с. - (Общеобразовательный цикл). - ISBN 978-5-534-16228-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/544794> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Кузнецова Т.А. Общая биология. Теория и практика: Учебное пособие / Т.А. Кузнецова, И.А. Баженова. — СПб.: Лань, 2018. — 144 с ЭБС «Лань»

Интернет-ресурсы:

1. <https://biblio-online.ru> -Образовательная платформа Электронная библиотека Юрайт
2. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека
3. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
4. [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

5. [www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm](http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm) (Телекоммуникационные викторины по биологии —экологии на сервере Воронежского университета).
6. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
7. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
8. [www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
9. [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).
10. [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
11. [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).
12. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)-Федеральный портал "Российское образование"
13. [www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru) - Федеральный портал «ИКТ в образовании»
14. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)-Российский общеобразовательный портал -
15. <http://window.edu.ru>-Российский портал открытого образования
16. [www.bril2002.narod.ru](http://www.bril2002.narod.ru) (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»)

### **Используемые современные образовательные технологии в реализации рабочей программы учебной дисциплины**

В реализации рабочей программы на учебных занятиях используются современные образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии, в том числе информационно-коммуникационные;
- деятельностные технологии, включающие решение ситуационных задач;
- личностно-ориентированные технологии, представленные самостоятельной работой на опережающей основе, проектной деятельностью, групповой работой, осуществлением само- и взаимооценки, реализацией права выбора уровня сложности и способа выполнения заданий, партнера в учебной деятельности, источника информации;
- развивающие технологии, характеризующиеся включением обучающихся в проблемные лекции и семинары, учебные дискуссии, деловые и ролевые игры, коллективную мыслительную и учебно-исследовательскую деятельность.

При использовании данных образовательных технологий допускается сочетание основных их видов.

При организации дистанционного обучения используются цифровые инструменты технологий дистанционного обучения: образовательная платформа Moodle, PowerPoint, электронная почта, видеофильм.

При интенсификации общеобразовательной подготовки применяется технология интенсивного обучения, которая предполагает перенос с активности преподавателя на активность самих обучающихся, учет общедидактических принципов природосообразности, возрастные особенности, личную заинтересованность и мотивацию обучающихся. Данная технология направлена на достижение запланированных результатов и включает интенсивные методы, активизирующие когнитивные способности обучающихся.

Алгоритм внедрения технологии интенсивного обучения включает оценку сформированности тех или иных компонентов у студентов, адаптацию содержания дисциплины к новым образовательным условиям, контроль и оценку полученных результатов.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Обучение по дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета*, вопросы к которому рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются зам. директора по учебной работе.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

<b>Общая/профессиональная компетенция</b>	<b>Раздел/Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	P1 Тема 1.1, 1.3, P2 Тема 2.5, 2.6, P 4 Тема 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с 4.4, 4.5 P5 Тема 5.1, П-о/с 5.2	- Кейс-задание; - Фронтальный опрос; - Индивидуальный опрос; - Выполнение заданий практических работ; - Защита презентаций;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	P1 Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5; P2 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6,	- Тестирование; - Тест-задание; - Решение задач - Подготовка сообщений и

и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Р3 Тема 3.1, 3.2, 3.3, Р 4 Тема 4.1, 4.2, 4.3, П-о/с 4.4 , 4.5 Р5 Тема 5.1, П-о/с 5.2	докладов - Выполнение разноуровневых заданий - Учебный проект - Выполнение заданий на дифференцированном зачете
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Р1 Тема 1.2, 1.3, 1.5; Р2 Тема 2.1, 2.3, 2.4, 2.6, Р3 Тема 3.1, 3.2, 3.3, Р 4 Тема П-о/с 4.4 , 4.5 Р5 Тема 5.1, П-о/с 5.2	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Р4 Тема 4.1, 4.2, 4.3. Р4 П-о/с 4.4 , 4.5 Р5 П-о/с 5.2	
ПК 2.1 Организовать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.	Р4 П-о/с 4.4 , 4.5 Р5 П-о/с 5.2	
ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	Р4 П-о/с 4.4 , 4.5 Р5 П-о/с 5.2	

## Приложение 1.

### Примерные темы кейс - заданий

1. Биотехнология очистки выбросов в атмосферу.
2. Биотехнология отходов транспорта.
3. Виды безотходных производств и генная инженерия.
4. Виды отходов на предприятиях железнодорожного транспорта.
5. Установки для биологической очистки воздуха.
6. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды.
7. Сточные воды как объект очистки аэротенками.
8. Биопрепараты промышленного назначения.
9. Биотехнологии в медицине меняют мир.
10. Достижения клеточной инженерии (растения, животные, бактерии).
11. Пять революционных технологий в сфере производства продуктов питания.
12. Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019-2027 г.г. (Утв. Постановлением Правительства РФ от 17.10.2019 №1331).