

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области

**«Батайский техникум информационных технологий
и радиоэлектроники «Донинтех»
(ГБПОУ РО «БТИТиР»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной дисциплины

ОУД.08 Биология

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ СПО
09.02.07**

«Информационные системы и программирование»

(базовый уровень)

г. Батайск

2024 г

Одобрена ЦМК
общеобразовательных дисциплин
протокол № 11 от 24.05. 2024г.
Руководитель ЦМК
_____ Попова С.А.

Утверждаю
заместитель директора по УМР
_____ Галкина С.Г.
_____ 2024г.

Рабочая программа разработана на основе требований:

Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413.

Примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ИРПО «Институт развития профессионального образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего, утвержденной на заседании Совета по оценке качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования протокол № 14 от 30 ноября 2022 г..

Учебного плана государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области Батайский техникум информационных технологий и радиоэлектроники «Донинтех» (ГБПОУ РО «БТИТиР») по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» от 24 апреля 2024 г..

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум информационных технологий и радиоэлектроники «Донинтех» (ГБПОУ РО «БТИТиР»)

Разработчик:

Мищенко Наталия Евгеньевна, преподаватель 1 квалификационной категории

Рецензенты:

1.

ФИО

_____ *подпись*

Харитонов И. П.
преподаватель высшей категории
ГБПОУ РО «БТИТиР»
внутренний рецензент

2.

ФИО

_____ *подпись*

_____ *внешний рецензент*

Рецензия

на рабочую программу по общеобразовательной дисциплине «Биология», реализуемую в государственном бюджетном профессионально образовательном учреждении Ростовской области «Батайский техникум информационных технологий и радиоэлектроники «Донинтех» (ГБПОУ РО «БТИТиР») при получении среднего профессионального образования по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Изучение и анализ рабочей программы по общеобразовательной дисциплине «Биология», разработанной преподавателем, показывает, что:

- рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию, результатам освоения учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования; примерной основной образовательной программы среднего общего образования, с учетом профессиональной направленности;
- программа включает изучение не только базовых сведений из программы общеобразовательной школы, но и дает профильную подготовку через межпредметные связи со специальными предметами, формируя представление о естественно-научной картине мира. Данная программа включает теоретические знания (основные понятия, законы), фактологические знания (применение естественно-научных знаний для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя);
- в учебный материал включены сведения профессиональной значимости, что способствует овладению некоторых профессиональных компетенций и более прочному освоению профессиональными навыками;
- рабочая программа предусматривает систему обучающего и итоговый контроль. Преподаватель определяет не только требования к знаниям и умениям обучающихся при изучении базового уровня учебного материала, но дополнительных знаний, которые необходимы будущему специалисту, работающему с электронной техникой.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» может быть использована для специальностей СПО как технического, так и социально-экономического профиля образовательного учреждения среднего профессионального образования.

Рецензент:

ФИО

подпись

внешний рецензент

Рецензия

на рабочую учебную программу по дисциплине «Биология» для обучения студентов по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Изучение и анализ содержания данной рабочей программы показывает, что:

- данная разработанная программа соответствует требованиям общеобразовательного стандарта.

- в пояснительной записке к программе указаны цели обучения, требования к знаниям и умениям, общие компетенции, которыми овладевают обучающиеся.

- количество часов тематического плана рабочей программы соответствует рабочему учебному плану; распределение часов по разделам и темам соблюдают принципы обучения - доступность, научность, последовательность.

- в программе имеется список литературы, состоящий из трех разделов: основного, дополнительного и интернет - ресурсов.

Рабочая учебная программа по учебной дисциплине «Биология» соответствует требованиям ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности и может быть реализована в учебном процессе образовательного учреждения среднего профессионального образования.

Харитонов И. П.
ФИО

подпись

Преподаватель высшей
категории ГБПОУ РО
«БТИТиР»
внутренний рецензент

СОДЕРЖАНИЕ

№	НАЗВАНИЕ	СТР
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование», разработанной в соответствии с ФГОС по данной специальности среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может использоваться для изучения биологии в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Биология» изучается в разделе изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана с учётом профиля. Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет 72 часа, из которых 12 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной специальности.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладном модуле (раздел 5 “Биология в жизни”) для специальности на материале кейсов, связанных с анализом информации о развитии и применении биотехнологий по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся. Кроме того, профессионально-ориентированное содержание учитывается в разделе 4 “Экология” при выполнении лабораторных и практических работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины:

формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи дисциплины:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания

биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий.

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

- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;
- анализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- использовать различные источники для получения естественно-научной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;
- применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей;
- использовать технологические достижения в области биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности.

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

- различные виды познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- наиболее важные открытия и достижения в области биологии, повлиявшие на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- приемы естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- о целостной современной естественно - научной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной.

В результате усвоения учебной дисциплины «Биология» студенты должны овладеть следующими общими компетенциями:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - 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	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

	различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие	содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; 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; 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; 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
--	---	--

	результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты,	организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; 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)
--	--	--

	критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности ; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационны е технологии для выполнения задач профессиональн ой деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и	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

	общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных	экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
--	--	--

	типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально- этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационны х технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с	
--	--	--

	соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и	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

	индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и	
--	---	--

	других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде	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

	на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности	
--	---	--

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	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 (герб, флаг, гимн)
ЛР 02	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
ЛР 04	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
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 06	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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ЛР 09	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
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей

	реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ЛР 15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни
МР 01	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
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	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
МР 05	Умение 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
МР 06	Умение определять назначение и функции различных социальных институтов
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
МР 09	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

1.4. Использование часов вариативной части образовательной программы в рабочей программе УД: не предусмотрено.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

общий объем нагрузки обучающегося - **72** часа,

самостоятельная работа – **0** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Общая учебная нагрузка (всего)	72
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	72
в том числе:	
теоретическое обучение	40
в форме практической подготовки	0
лабораторные работы	4
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
<i>Промежуточная аттестация в форме комплексного дифференцированного зачета во 2 семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		10Т/6П/2Л/-К	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК 2, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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		
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	6	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	2	
	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)		
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №1: «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		
	Практические занятия:	2	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	4	ОК – 1, ОК – 2, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06,
	Теоретическое обучение:	2	
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции.		

ти	Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства		МР 07, МР 08, МР 09
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №2: «Нуклеотиды, аминокислоты и изменения последовательности нуклеотидов ДНК» 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	Основное содержание	2	ОК – 2, ЛР 01, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	2	
	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	Основное содержание	4	ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №3: «Сравнительная характеристика митоза и мейоза» Анализ процессов митоза и мейоза, стадий и происходящих процессов.		
Раздел 2. Строение и функции организма		8Т/6П/-Л/2К	
Тема 2.1. Строение организма. Формы размножения организмов	Основное содержание	2	ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	2	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение		
Тема 2.2. Онтогенез растений, животных и человека	Основное содержание	2	ОК – 2, ОК - 4
	Теоретическое обучение:	2	
	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 2.3. Закономерность и наследования. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	6	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	2	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов		
	Практические занятия:	4	
	Практическая работа №4: «Законы Г. Менделя» Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.		
Тема 2.4. Закономерность и изменчивости	Основное содержание	4	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР МР 02, МР 04, МР 06
	Теоретическое обучение:	2	
	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	
	Практическая работа №6: «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания		
Контрольная работа	Строение и функции организма	2	
Раздел 3. Теория эволюции		6Т/2П/-Л/-К	
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюции	Основное содержание	2	ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 07, МР 08,
	Теоретическое обучение:	2	
	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		

я	эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции		МР 09
Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	2	ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06
	Теоретическое обучение:	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		
Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез	Основное содержание	4	ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №7: «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства» Выявление черт сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития		
Раздел 4. Экология		10Т/12П/2Л/-К	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	4	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 7, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №8: «Приспособление живых организмов к среде обитания» Выявление черт приспособленности организмов к среде обитания и значения ее относительного характера.		

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	2	ОК – 1, ОК – 2, ОК - 7
	Теоретическое обучение:	2	
	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		
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Основное содержание	4	ОК – 1, ОК – 2. ОК – 7, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №9: «Биосфера» Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы.		
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	4	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ОК – 7, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Теоретическое обучение:	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. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №10: «Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта» Знакомство с компонентами антропогенного загрязнения от автотранспорта и оценить их влияние на человека и окружающую среду.		
Тема 4.5. Влияние социально-	Основное содержание	10	ОК – 2, ОК – 4, ОК – 7, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06,
	Теоретическое обучение:	2	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека		

экологических факторов 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		ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
	Лабораторные занятия:	2	
	Лабораторная работа №2: «Определение качества воды» Знакомство с качеством питьевой воды в своем городе и ее влиянием на процессы жизнедеятельности человека, сравнить показатели питьевой воды с нормами .СанПина.		
	Практические занятия:	6	
	Практическая работа №11: «Влияние сотового телефона и бытовой техники на здоровье человека» Знакомство с компонентами антропогенного загрязнения от сотового телефона и бытовой техники и оценка компонентов антропогенного загрязнения влияние на человека и окружающую среду.		
	Практическая работа №12: «Описание жилища человека как искусственной экосистемы» Выяснение является ли квартира экосистемой; что ее отличает от природной экосистемы; что входит в понятие «экологически чистое» жилище		
	Практическая работа №13: «Экологический мониторинг учебного учреждения» Изучение экологического состояния окружающей среды.		
Раздел 5. Биология в жизни		2Т/2П/-Л/-К	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, МР 01, МР 02, МР 04, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	4	
	Теоретическое содержание:	2	
	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)		
	Практические занятия:	2	
	Практическая работа №14: «Биотехнологии с применением технических систем» Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их 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 биотехнологий с применением технических систем		
Промежуточная аттестация по дисциплине (комплексный дифференцированный зачет)		2	
Итого:		72	
Теоретические занятия:		40	
Практических занятий и лабораторных работ:		32	
Из них практических занятий:		28	
лабораторных работ:		4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «Биология» требует наличия учебного кабинета «Естественно-научных дисциплин» и учебной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкафы для хранения лекарственных средств, реактивов, химической посуды, наглядных пособий, оборудования;
- шкаф вытяжной;
- стол кафельный для нагревательных приборов;
- сейф для химических реактивов;
- рабочее место преподавателя;
- УМК по темам программы;
- дидактические материалы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска с проектором;
- мультимедийные презентации;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов;
- лабораторная посуда и принадлежности естественно-научного направления: микроскопы, секундомер, тонометр, пробирки, лотки для реактивов, воронка лабораторная, колба коническая разной емкости, колба мерная разной емкости, кружки фарфоровые, палочки стеклянные, пипетка глазная, пипетка (Мора) с одной меткой разной вместимости, препаровальные иглы, пипетка с делениями разной вместимостью, стаканы химические разной емкости, стекла предметные, стекла предметные с углублением для капельного анализа, ступка и пестик, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, груша резиновая для микробюреток и пипеток, держатель для пробирок, штатив для пробирок, ерши для мойки колб и пробирок, трубки резиновые соединительные, штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов, гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);
- аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Ярыгин, В. Н. [и др.]; под редакцией Ярыгина, В. Н. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования/— 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.
2. Паршутина, Л. А. Естествознание. Биология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Паршутина, Л. А. — 2-е издание, стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-352с., (8)с.: цв. вкл. ISBN 978-5-4468-9244-0.
3. Кузнецова, Т. А. Общая биология : учебное пособие для спо / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8543-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177026>
4. Музафаров, Е. Н. Биотехнология. Основы биологии : учебное пособие для спо / Музафаров, Е. Н. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-8241-2. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193277>
5. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) : учебник / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под редакцией Р. Сопера ; перевод с английского Ю. Л. Амченкова [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 1463 с. — ISBN 978-5-00101-665-6. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151477>

3.2.2. Дополнительные печатные издания:

1. Ершов, Ю. А. Биохимия: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева; под редакцией С. И. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 323с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10400-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517755>
2. Адельшина, Г. А. Биология с основами экологии: рабочая тетрадь : учебное пособие / Г. А. Адельшина. — Волгоград : ВГАФК, 2019. — 175 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158157>
3. Богданова, Т. Л. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы : учебное пособие / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. — 2-е изд., эл. — Москва: 2022. — 819 с. — ISBN 978-5-462-01936-4. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/268232>
4. Гореликов, П. Л. Биология размножения и развития. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие для вузов / П. Л. Гореликов, Г. Р. Шакирова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-9067-7. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221153>

5. 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, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516336>

3.2.3. Основные электронные издания

1. Википедия (сайт) URL: <http://ru.wikipedia.neorg/wiki/>
2. Вся биология – современная биология, научные обзоры, новости науки (сайт) URL: <https://sbio.info/>
3. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>
4. Электронная библиотечная система (сайт) URL: <http://www.iprbookshop.ru>
5. Егоров, В. В. Общая химия / В. В. Егоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322550>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад

		ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
OK 01 OK 02 OK 04	Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромoplastы)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
OK 01 OK 02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
OK 02	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
OK 02 OK 04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа “Строение и функции организма”
OK 02 OK 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты

		тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 02 ОК 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания

	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02 ОК 04	Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
ОК 02 ОК 04	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4. Экология	
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа “Отходы производства”
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор:

		"Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов