

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**  
**филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.08 БИОЛОГИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности:

22.02.06 Сварочное производство  
(для 2024 года набора)

Профиль: технологический

Форма обучения: очная

Феодосия, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчики:

Преподаватель первой категории

Н.В. Масолова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии гуманитарных и фундаментальных дисциплин

Протокол № 9 от «08» мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии СПО филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебного предмета	4
2 Структура и содержание учебного предмета	8
3 Условия реализации рабочей программы учебного предмета	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	13

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Биология» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

## 1.2 Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебный предмет «Биология» относится к предметам общеобразовательной подготовки и изучается на базовом уровне.

## 1.3 Цель и задачи учебного предмета

**Цель:** 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:**

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 агробιοтехнологий.

## **Предметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и

превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

– сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и 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 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);

– 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;

– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

– приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений.

**Личностные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

– 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);

– 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;

– готовность к служению Отечеству, его защите;

– 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;

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

– 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;

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

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

– 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;

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

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

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

– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности

как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты освоения образовательной программы должны отражать:**

– 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;

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

– 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;

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

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

– умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

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

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

– 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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объём образовательной программы</b>	<b>51</b>
<b>Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем всего, в том числе:</b>	<b>37</b>
- лекции <i>(если предусмотрены)</i>	24
- практические занятия <i>(если предусмотрены)</i>	10
- лабораторные работы <i>(если предусмотрены)</i>	
- консультации <i>(если предусмотрены)</i>	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся <i>(если предусмотрена)</i>, в том числе:</b> - изучение теоретического материала по учебникам, написание рефератов	<b>14</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>19</b>
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Лекция 1.</b> Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	2
<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>	<b>Лекция 2.</b> 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)	2
	<b>Практическое занятие 1.</b> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2
<b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Лекция 3.</b> 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	2
	<b>Практическое занятие 2.</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2
<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Лекция 4.</b> Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Лекция 5.</b> 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	2

	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала по учебникам.	5
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>21</b>
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Лекция 6.</b> Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Лекция 7.</b> Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2
<b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>	<b>Лекция 8.</b> Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2
<b>Тема 2.4. Закономерности наследования</b>	<b>Лекция 9.</b> Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	1
	<b>Практическое занятие 3.</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	1
<b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Лекция 10.</b> Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2
	<b>Практическое занятие 4.</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2
<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>	<b>Лекция 11.</b> 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	2
	<b>Практическое занятие 5.</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала по учебникам. Подготовка рефератов	5
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>8</b>

<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция</b>	<b>Лекция 12.</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	1
<b>Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Лекция 13.</b> 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	1
<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Лекция 14.</b> 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	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение теоретического материала по учебникам.	4
	<b>Лекции</b>	24
	<b>Практические занятия</b>	10
	<b>Консультации</b>	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	14
	<b>Всего:</b>	<b>51</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета биологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и т.д.).

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проведения устных опросов.

Предметные результаты освоения	Освоенные умения, усвоенные знания	Основные показатели оценки результатов обучения
<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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;</li> <li>- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);</li> <li>- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;</li> <li>- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;</li> <li>- биологическую терминологию и символику;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов;</li> <li>отрицательное влияние</li> </ul>	<p>использует приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету;</li> <li>- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;</li> <li>- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;</li> <li>- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование,</li> </ul>

<p>биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>– сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>– сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p> <p>– сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические</p>	<p>алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;</p> <p>- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</p> <p>- описывать особей видов по морфологическому критерию;</p> <p>- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;</p> <p>- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;</p> <p>- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в</p>	<p>искусственное оплодотворение).</p> <p>-понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету</p>
---	--	---

<p>аспекты современных исследований в биологии, медицине;</p> <p>– сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений</p>	<p>окружающей среде;</p> <p>- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</p> <p>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать</p>	
---	---	--