

Министерство просвещения Российской Федерации  
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение  
закрытого типа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
общеобразовательной  
дисциплины  
**ОДБ.07 «БИОЛОГИЯ»**  
Базовый уровень

Профессия:  
35.01.26 Мастер растениеводства

2023 год

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующим методическим кабинетом

*Ускова Е. В. (подп.)*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, профессии 35.01.26 Мастер растениеводства,

*код наименование специальности/профессии*

утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. № 361 по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и получаемой специальности или профессии.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Неманское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа» (Неманское СУВУ).

Разработчики:

Шелестенко Ирина Александровна, преподаватель

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Вилянский Александр Александрович, зам. директора по ВР

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Апинавичене Елена Владимировна, старший мастер

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Легчилов Николай Николаевич, мастер производственного обучения

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Ускова Елена Владимировна, заведующий методическим кабинетом

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность*

Рассмотрена на заседании методического объединения мастеров

п/о *Протокол № 6 от 26.01.2023*

Принято Педагогическим советом Неманского СУВУ, протокол Педагогического совета № 3 от 26.01.2023.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии со ФГОС СПО по профессии 35.01.26 Мастер растениеводства.

### **1.1. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1 Цели дисциплины**

Формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</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 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,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <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> <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 утвер-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли биологии в научной картине мира, социально-экономическом развитии общества; о значении биологических знаний для современного человека;</li> <li>- владение базовым понятийным аппаратом биологии; освоение знаний о характерных признаках биологических систем таких, как клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; сформированность умений обосновывать и выделять закономерности уровня организации и эволюции живой природы; биологической и социальной природы человека; взаимосвязь и взаимозависимость компонентов биологических систем друг с другом;</li> <li>- осознание необходимости мер профилактики вредных привычек, наследственных и вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ – инфекции, новой коронавирусной инфекции Covid-19), последствий влияния факторов риска на здоровье человека;</li> </ul> <p>Сформированность умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные положения биологических теорий, законов, закономерностей, гипотез для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;</li> <li>- объяснять результаты биологических экспериментов; решать биологические и генетические задачи разного уровня сложности; выявлять причинно-следственные связи между изучаемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;</li> <li>- характеризовать строение биополимеров, клеток,</li> </ul>

ждений, задавать параметры и критерии решения;  
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, 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

вирусов, организмов; перечислять особенности процессов фотосинтеза, хемосинтеза, клеточного дыхания, биосинтеза белка, митоза, мейоза, оплодотворения, онтогенеза, генетического скрещивания, достижения современной селекции и биотехнологии, эволюционного развития органического мира, происхождения человека; круговороты веществ и переноса энергии в экосистемах и биосфере;  
- сравнивать биологические объекты, процессы и явления; классифицировать объекты живой природы по разным основаниям;  
- показывать на конкретных примерах связь биологических знаний со знаниями в области физики, химии, математики, географии, информатики, обществознания.  
Освоение методов научного познания в биологии; сформированность умений выделять проблему, формулировать гипотезу, проводить ее экспериментальную проверку, наблюдать, ставить эксперименты, делать выводы и заключения по их результатам;  
Осознание возможных последствий хозяйственной деятельности человека в экосистемах, этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии, своих действий и поступков по отношению к окружающей природной среде и своему здоровью;  
Овладение приемами работы с биологической информацией, представленной в разных формах; умением формулировать собственную позицию по отношению к информации, получаемой из разных источников (СМИ, Интернет и др.).  
Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: освоение умений применять с учетом особенностей своего психофизического развития, инди-

		видуальных возможностей и состояния здоровья биологические знания для описания строения и жизнедеятельности биологических систем, их значения в природе и жизни человека.
<p>ПК 1.2. Выполнять немеханизированные операции по применению удобрений и средств защиты растений в технологическом цикле возделывания полевых культур.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить удобрения немеханизированным способом до посева (посадки), во время посева (посадки) и при проведении подкормок полевых культур с соблюдением агротехнических требований пользоваться сельскохозяйственным ручным инвентарем при подготовке к внесению и внесении минеральных и органических удобрений под полевые культуры немеханизированным способом загружать минеральные удобрения в туковносящие и посевные (посадочные) агрегаты, используемые при производстве продукции полевых культур, в соответствии с инструкциями по эксплуатации агрегатов;</li> <li>- пользоваться специальным оборудованием и инвентарем при приготовлении смесей и растворов препаратов заданной концентрации для защиты полевых культур;</li> <li>загружать химические средства защиты растений и биопрепараты в протравители и опрыскиватели в соответствии с инструкциями по их эксплуатации;</li> <li>- пользоваться специальным оборудованием (протравителями) в соответствии с инструкциями по его эксплуатации при протравливании семян полевых культур;</li> </ul>	
<p>ПК 2.2. Выполнять немеханизированные операции по посеву (посадке) овощных культур (рассады овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить почвенные смеси заданного состава для выращивания овощных культур (рассады овощных культур) с использованием специального оборудования и вручную;</li> <li>- подготавливать субстраты для выращивания овощных культур методом гидропоники в соответствии с требованиями технологии;</li> <li>- регулировать подачу питательного раствора при выращивании овощей методом гидропоники и аэропоники с использованием специального оборудования в соответствии с требованиями овощных культур;</li> </ul>	
<p>ПК 2.3. Выполнять немеханизированные операции по уходу за овощными культурами (рассадой овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить смеси и растворы химических средств защиты растений и биопрепаратов, отравленных приманок заданного состава и концентрации для защиты овощных культур (рассады овощных культур);</li> </ul>	

Личностные результаты, отнесённые к деловым качествам личности и формируемые в процессе реализации программы воспитания в рамках дисциплины:

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p align="center">ЛР 1</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	<p align="center">ЛР 2</p>
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p align="center">ЛР 3</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в Рос-</p>	<p align="center">ЛР 5</p>



сии, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учётом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включённый в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включённый в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	

Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17
Демонстрирующий готовность и способность проявлять универсальные умения и навыки при выполнении смежных видов профессиональной деятельности с учётом сезонности сельскохозяйственного труда	ЛР 18
Демонстрирующий готовность и способность проявлять навыки предпринимательской деятельности.	ЛР 19
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые в Ленинградской области</b>	
Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ленинградской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны	ЛР 20
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ленинградской области в национальном и мировом масштабах	ЛР 21
Осознающий единство пространства Ленинградской области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения и традиции народов, проживающих на территории Ленинградской области	ЛР 22
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов движения «Профессионалы»	ЛР 23
Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов	ЛР 24
Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам Ленинградской области, их сохранению и рациональному природопользованию	ЛР 25
Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодёжного самоуправления (молодёжные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений	ЛР 26
Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде	ЛР 27
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях	ЛР 28
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	ЛР 29

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые ключевыми работодателями</b>	
Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	ЛР 30
Демонстрация навыков противодействия коррупции	ЛР 31
Соответствие уровня сформированности личностных качеств студентов уровню запросов работодателя	ЛР 32
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 33
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.	ЛР 34
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 35
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определённые в ГАПОУ ЛО «БАПТ»</b>	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 35
Осознающий потребность в труде, уважении к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности	ЛР 37
Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства	ЛР 38

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в том числе	
<b>Основное содержание</b>	<b>70</b>
в том числе	
теоретическое обучение	61
практические занятия	9
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально- ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	
<b>Раздел 1. Клетка – структурно- функциональная единица живого</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1. Биология как наука	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b> Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток	1	
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b> Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.	1	
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b> Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ. Происхождение митохондрий и хлоропластов. Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции. Немембранные органоиды клетки. Рибосомы. Микротрубочки. Клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	1	
	Определение витамина С в продуктах питания.		
Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b> Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика	2	

	<p>клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов.</p> <p>Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p> <p>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.</p>		<p>OK 01 OK 02 OK 04</p>
	<b>Лабораторные занятия:</b>	1	
	Строение клетки (растения, животные, грибы).		
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	<b>Основное содержание</b>	2	OK 01 OK 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке		
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	<b>Основное содержание</b>	2	OK 01 OK 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.		
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	<b>Основное содержание</b>	1	OK 02 OK 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия		

Тема 1.8. Обмен веществ и пре- вращение энергии в клетке	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.		
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов		
<b>Контрольная работа</b> Молекулярный уровень организации живого		<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>21</b>	
Тема 2.1. Строение организма	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	2	
	Одноклеточные организмы. Органеллы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции.		
Тема 2.2. Формы размножения ор- ганизмов	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02 ПК 2.2
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	1	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.		
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 2 ОК 4
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.		

	Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.		
Тема 2.4. Онтогенез растений	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.		
Тема 2.5. Основные понятия генетики	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические		
Тема 2.6. Закономерности наследования	<b>Основное содержание</b>	<b>3</b>	ОК 02 ОК 04 ПК 2.2
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Закономерности образования гамет. Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	1	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.7. Взаимодействие генов	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	1	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория		



	наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		ОК 02 ПК 2.2
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	1	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.		
Тема 2.9. Генетика пола	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.		
Тема 2.10. Генетика человека	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ЛР 9 ЛР 10
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций.		
Тема 2.12. Селекция организмов.	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.		
<b>Контрольная работа</b> Строение и функции организма		<b>2</b>	

<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1. История эволюционного учения	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.		
Тема 3.2. Микроэволюция	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции.		
Тема 3.3. Макроэволюция	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.		
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 02 ОК 04
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоэз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.		
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 02 ОК 04 ЛР 7
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных		

	<p>факторов в антропогенезе</p> <p>Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.</p>		ЛР 8
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	
Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле.			
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>11</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 07
	<b>Теоретическое обучение:</b> 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.	1	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Теоретическое обучение:</b> Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.	1	
	<b>Практические занятия:</b> Перенос веществ и энергии в экосистемах.	1	
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	<b>Основное содержание</b>	<b>1</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	<b>Теоретическое обучение:</b> Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.	1	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b> Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздей-	1	

	ствия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир).		ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ЛР 27
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	1	
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания расчету структуры запасов древесины.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.3 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 17 ЛР 19 ЛР 24 ЛР 36
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.		
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.		
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	Определение суточного рациона питания		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>	2	
Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. 2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.			
<b>Контрольная работа</b> Теоретические аспекты экологии	<b>1</b>		
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>			<b>4</b>
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических эксперимен-		

	тов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).		ОК 04 ПК 2.2
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	1	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 5.2. Биотехнологии и растения	<b>Основное содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии 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 использованием растений (по группам). Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>		<b>8</b>	
Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	<b>Основное содержание</b>	3	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Теоретическое обучение:</b>	1	
	Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках.		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток		
Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент	<b>Основное содержание</b>	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов: 1. Оценка качества атмосферного воздуха. 2. Оценка качества почв методом фитотестирования. 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам. 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений. 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений. Первый этап выполнения проекта:		

	Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования		
	<b>Лабораторные занятия:</b>	3	
	Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб.		
	Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных.		
	Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа.		
	<b>Практические занятия:</b>	1	
	Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).		
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт</b>		2	
<b>ИТОГО ЧАСОВ:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрено специальные помещения:**

**кабинет Биологии**, оснащённый оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиапроектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

**лаборатория**, оснащённая оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведённые в воде дрожжи.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

##### **3.2.1 Основные источники:**

– Биология: 10 класс: базовый уровень: учебник /И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Т.Е.Лощихина: под ред.И.Н.Пономарёвой — 8-е изд., стереотип. — М.: Просвещение, 2021— 208с.: ил. ISBN 978-5-09-080574-2

– Биология: Общая биология, 11 кл.: учебник: базовый уровень/В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова. — 9-е изд., стереотип. — М.: Вентана-Граф, 2021— 224с.:ил.- (Российский учебник.) ISBN 978-5-360-12114-5

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

– Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред.Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. —М.: Лаборатория знаний, 2022 - 454 с.

– Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с.

– Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.

– Блинов, Л. Н. Экология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча;

под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 208 с.

– Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 208 с.

– Несмелова, Н. Н. Экология человека: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —157 с.



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

ПК 1.2. Выполнять немеханизированные операции по применению удобрений и средств защиты растений в технологическом цикле возделывания полевых культур.

ПК 2.2. Выполнять немеханизированные операции по посеву (посадке) овощных культур (рассады овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания.

ПК 2.3. Выполнять немеханизированные операции по уходу за овощными культурами (рассадой овощных культур) в соответствии с технологиями их возделывания.

Общая /профессиональная компетенции	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”
<b>ОК-2</b>	Тема 1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии».
<b>ОК-2</b>	Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого.
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания».
<b>ОК 01 ОК 02 ОК 04</b>	Тема 1.4. 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)».
<b>ОК 01 ОК 02</b>	Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов

<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>	Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза». Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 1.7. Неклеточные формы жизни.	Фронтальный опрос
<b>ОК 02</b>	Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	Контрольная работа "Строение и функции организма"
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций.
<b>ОК 02</b> <b>ПК 2.2</b>	2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ПК 2.2</b>	Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b>	Тема 2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
<b>ОК 02</b>	Тема 2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария. Тест
<b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ПК 2.2</b>	Тема 2.6. Закономерности наследования	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

<b>OK 01</b> <b>OK 02</b>	Тема 2.7. Взаимодействие генов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
<b>OK 01</b> <b>OK 02</b> <b>ПК 2.2</b>	Тема 2.8. 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	Тема 2.9. Генетика пола	Тест Фронтальный опрос Разработка глоссария
ОК 01 ОК 02	Тема 2.10. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 2.11. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема 2.11. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария. Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02	Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
ОК 02	Тема 3.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов
ОК 02 ОК 04	Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира
ОК 02 ОК 04	Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение .
	<b>Раздел 4. Экология</b>	Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”
ОК 01 ОК 07	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.2. 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	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.3	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.2	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий: “Определение суточного рациона питания”, Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	<b>Профессионально-ориентированное содержание</b> <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.2	Тема 5.1 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
ОК 01, ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.3	Тема 5.2 Биотехнологии и растения	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений (по группам), представление результатов решения кейсов
	<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 6.2 Биоэкологический эксперимент	Выполнение учебно-исследовательского проекта на выбор: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений

<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 07</b>		Выполнение заданий дифференцированного зачёта
--	--	---