



Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Ростовской области  
«Азовский казачий кадетский аграрно-технологический  
техникум»

Рассмотрено:  
Педагогическим советом  
ГБПОУ РО «АККАТТ»  
Протокол № 1  
от « 31 » 08 2023

Утверждаю:

Директор ГБПОУ РО «АККАТТ»

Д.В. Романченко

от « 01 » 09 2023г.

Приказ № 104 от « 01 » 09 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД. 11 Биология (профиль)**

Уровень освоения

**Базовый**

Профессия:

**35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства**

Квалификации:

**Мастер сельскохозяйственного производства**

**ОКПР 11442 Водитель автомобиля категории «С»**

Форма обучения

**очная**

Срок обучения

**1 год 10 месяцев**

г. Азов  
2023

Рабочая программа общеобразовательного базового учебного предмета

«Биология (профиль)» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г., 24 сентября, 11 декабря 2020г., 12 августа 2022 г.

2. Примерной рабочей программе общеобразовательной дисциплины

«Биология (профиль)» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень рекомендовано УГПС 35.00.00. Рассмотрено ФГБОУ ДПО ИРПО протокол № 13 от «29» сентября 2022г. и утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022г.

3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (далее – ФГОС СПО) 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства». (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 мая 2022г. № 355) (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 24.06.2022 г. № 68984. и технологического профиля профессионального образования


**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Азовский казачий кадетский аграрно-технологический техникум»

**Разработчик:**  Петренко Евгения Евгеньевна преподаватель  
ГБПОУ РО «АККАТТ»,


Рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией общеобразовательного цикла, Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Председатель ПЦК  Улько М.А.

СОГЛАСОВАНО

1.  Асеева Я.В., учитель биологии - учитель  
первой квалификационной категории ГБПОУ Головатовская СОШ  
(подпись) (ФИО, должность, уровень квалификации, место работы)



2.  Вавуж В.В. Зам. директор  
по УМР ГБПОУ РО ПУ № 45  
(подпись) (ФИО, должность, уровень квалификации, место работы)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Страницы</b>
<b>1</b>	Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»	<b>4</b>
<b>2</b>	Структура и содержание общеобразовательной дисциплины «Химия»	<b>15</b>
<b>3</b>	Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....	<b>39</b>
<b>4</b>	Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины .....	<b>40</b>

# 1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «БИОЛОГИЯ»ч

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии ФГОССПО по профессии: 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Общеобразовательная дисциплина «Биология» базовый уровень вариант2 изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы укрупненных групп специальностей/ профессий: 35.00.00,

Трудоемкость дисциплины «Биология» базовый уровень вариант2 составляет 144 часа, из которых 24 часа включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности. 35.01.27 мастер сельскохозяйственного производства

Профессионально-ориентированное содержание выбирается по объектуизучения "Растения"

**Объект изучения "Растения" определен для профессии: 35.01.27** Мастер сельскохозяйственного производства

Рабочая программа общеобразовательного базового учебного предмета «**Биология (профиль)**» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413), с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015г., 29 июня 2017г., 24 сентября ,11 декабря 2020г., 12 августа 2022 г.

2. Примерной рабочей программе общеобразовательной дисциплины «**Биология (профиль)**» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень рекомендовано УГПС 35.00.00. Рассмотрено ФГБОУ ДПО ИРПО протокол № 13 от «29» сентября 2022г. и утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022г.

3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии (далее – ФГОС СПО) 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства». (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 мая 2022г. № 355) (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 24.06 .2022 г. № 68984. и технологического профиля профессионального образования.

## **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **Цели дисциплины**

**Цель:** формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни, осознание современных представлений о живой природе, навыков проведения биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

**Задачи:**

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытий в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности)

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></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><b>а) базовые логические действия:</b></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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);</li> </ul>

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> <li><b>б) базовые исследовательские действия:</b></li> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально- селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова-опутях направлениях эволюции, В.И. Вернадского - биосфере;</p> <p>законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <p>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания,</p>
--	---	---

		<p>используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем ( описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать 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;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</li> </ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформировать 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;</li> <li>- сформировать 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</li> </ul>
--	--	--

		<p>необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать 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), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</li> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных</li> </ul>
--	--	--

		<p>исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на научных конференциях различного уровня;</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего сознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения 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;</li> <li>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников биотехнологии и генетических технологий разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, (клонирование, искусственное оплодотворение, систематизацию и интерпретацию информации различных направленное изменение генома и создание видов и форм представления; трансгенных организмов);</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом - сформировать умения создавать собственные назначения информации и целевой аудитории, выбирая письменные и устные сообщения на основе оптимальную форму представления визуализации; биологической информации из нескольких источников;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее грамотно использовать понятийный аппарат биологии соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе и координировать действия по ее достижению: составлять школьных научных обществ и публично представлять план действий, распределять роли с учетом мнений полученные результаты на ученических конференциях участников обсуждать результаты совместной работы;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li> <li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе различного уровня</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивно-стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание научного познания, используемых в биологических влияния социально-экономических процессов на состояние и исследования живых объектов в экосистемах (описание, природной и социальной среды, осознание глобального измерения, проведение наблюдений); способами характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей природе;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические взаимосвязей организмов в сообществах, последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической местности; направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и общественной деятельности</li> <li>- и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах выявления и оценки антропогенных изменений в системах, в том числе грибов, растений, животных и биотических и биотических компонентов экосистем, среде;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки живых организмов и биотических компонентов экосистем, (метаболизм), информации</li> </ul>

	<p>гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, веществ и потока энергии в экосистемах</p>
--	---

Указываются ПК, элементы которых формирует прикладной модуль (профессионально-ориентированное содержание) в соответствии с ФГОС реализуемой профессии/специальности СПО

ПК 2.3. Выполнять механизированные работы по посеву, посадке и уходу за сельскохозяйственными культурами.

ПК 2.4. Выполнять уборочные работы с заданными агротехническими требованиями.

ПК 2.6. Выполнять мелиоративные работы.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	<b>ЛР 19</b>

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах			
Объем образовательной программы дисциплины	<b>144</b>			
вт.ч.				
<b>Основное содержание</b>	<b>112</b>			
вт.ч.:				
теоретическое обучение	68			
практические занятия	32			
лабораторные занятия	12			
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>24</b>			
теоретическое обучение	8			
практические занятия	14			
лабораторные занятия	2			
<b>Контрольные работы</b>	<b>8</b>			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	-			
	семестры			
	1	2	3	4
	64	80		
	Зачет с оценкой	экзамен		

## 2.2. Распределение учебной нагрузки по годам обучения

№ раздела, темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			
			Теория	ЛР	ПЗ	КР
	<i>I курс</i>					
	<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
1.1	Тема 1.1. Биология как наука	2	2			
1.2	Тема 1.2. Общая характеристика жизни	2	2			
1.3	Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	6	2	2	2	
1.4	Тема 1.4. Структурно- функциональная организация клеток	6	4	2		
1.5	Тема 1.5. Структурно- функциональные факторы наследственности	4	2		2	
1.6	Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	4	2		2	
1.7	Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	4	2		2	
1.8	Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	4	4			
1.9	Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	2	2			
1.10	Контрольная работа №1 Молекулярный уровень организации живого	2				2
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	<b>44</b>	<b>28</b>		<b>14</b>	<b>2</b>
2.1	Тема 2.1. Строение организма	6	4		2	
2.2	Тема 2.2. Формы размножения организмов	2	2			
2.3	Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	4	4			
2.4	Тема 2.4. Онтогенез растений	2	2			
2.5	Тема 2.5. Основные понятия генетики	2	2			
2.5	Тема 2.6. Закономерности наследования	4	2		2	
2.7	Тема 2.7. Взаимодействие генов	4	2		2	
2.8	Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	4	2		2	
2.9	Тема 2.9. Генетика пола	4	2		2	
2.. 0	Тема 2.10. Генетика человека	4	2		2	
2.11	Тема 2.11. Закономерности изменчивости	4	2		2	
2.12	Тема 2.12. Селекция организмов	2	2			
	Контрольная работа №2 Строение и функции организма	2				2
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
3.1	Тема 3.1. История эволюционного учения	2	2			
3.2	Тема 3.2. Микроэволюция	2	2			
3.3	Тема 3.3. Макроэволюция	2	2			
3.4	Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	4	2		2	
3.5	Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез	4	2		2	
	Контрольная работа №3 Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2				2
	<b>Раздел 4. Экология</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
4.1	Тема 4.1. Экологические факторы и сферы жизни	2	2			



4.2	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	4	2		2	
4.3	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	4	2		2	
4.4	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	4	2		2	
4.5	Тема 4.5. Влияние социально - экологических факторов на здоровье человека	10	4	2	4	
	Контрольная работа Теоретические аспекты экологии № 4	2				2
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	
5.1	Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	4	2		2	
5.2.3	Тема 5.2.3. Биотехнологии и растения	4			4	
	<b>Раздел б. Биоэкологические исследования</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
6.1	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	4	2	2		
6.2	Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент	10		6	4	
	<b>Всего</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>76</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	<b>8</b>

ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР – контрольные работы

### 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	4
<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>	<p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>	<p><b>2</b></p> <p>2</p>	<p><b>ОК.01</b></p> <p><b>ОК 02</b></p> <p><b>ЛР 19</b></p>
<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>	<p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p> <p>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</p>	<p><b>2</b></p> <p>2</p>	<p><b>ОК.01</b></p> <p><b>ОК 02</b></p> <p><b>ОК 04</b></p> <p><b>ЛР 19</b></p>
<b>Тема 1.3. Биологически</b>	<p><b>Основное содержание</b></p> <p><b>Теоретическое обучение:</b></p>	<p><b>6</b></p> <p>2</p>	<p><b>ОК.01</b></p>

<b>важные химические соединения</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		<b>ОК 02 ОК 04 ЛР 19</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	Лабораторная работа "Определение витамина С в продуктах питания" Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов <b>Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»</b> Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2	
<b>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клетки</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	<b>ОК.01 ОК 02 ОК 04 ЛР 19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика 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:	2	

	<p>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.</p> <p>Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции не мембранных органоидов клетки</p>	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2	
	<p>Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.</p> <p>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>	2	
	<p>Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.</p> <p>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>		
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	

<b>Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	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		<b>ОК.01 ОК 02  ЛР 19</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		
<b>Тема 1.6. Процесс матричного синтеза</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК.01 ОК 02  ЛР 19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Матричный синтез ДНК - репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК-гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция-матричный синтез РНК. Трансляция и ее этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	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>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>ОК.01 ОК 02  ЛР 19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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		
	<b>Практические занятия:</b>	2	

	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 1.8.</b> <b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК02 ЛР19
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	Ассимиляция и диссимиляция - двусторонний метаболизм. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма	2	
	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	2	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Жизненный цикл клетки.</b> <b>Митоз.</b> <b>Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК02 ОК04 ЛР19
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы и их особенности. Дифференциация клетки и arrest 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>2</b>	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК02
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	<b>4</b>	

Строение организма	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	4	ОК04 ЛР19 ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	Функциональная система органов 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		
	<p><b>*В том числе на выбор образовательной организации:</b></p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Растения" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организма растений. Ткани, органы и системы органов человека и животных рассматриваются обзорно</p>		
	<p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы системы органов растений и животных рассматриваются обзорно</p>		
	<b>Основное содержание практического занятия:</b>	2	
	<p>Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>	2	
Тема 2.2.	<b>Содержание</b>	2	
	<b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>	2	

<b>Формы размножения организмов</b>	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	ОК02 ЛР19  ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>*В том числе на выбор образовательной организации:</b>		
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Растения" теоретический материал темы "Формы размножения организмов" изучается углубленно на примере организма растений. Размножение человека и животных рассматриваются обзорно		
	Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" теоретический материал темы "Формы размножения организмов" изучается углубленно на примере организма человека. Размножение растений и животных рассматриваются обзорно		
<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК02 ОК04 ЛР19
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	Гаметогенез животных. Сперматогенез и овогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2	
	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. Иологическое старение и смерть. Геронтология	2	
<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК04 ОК02  <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений		
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	ОК02
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	



<b>Основные понятия генетики</b>	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		ЛР19
<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ок02 ОК04 ЛР19
	<b>Теоретическое обучение:</b> Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание	2	
	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков в при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания		
	<b>*В том числе на выбор образовательной организации:</b>		
	Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у растений Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека		
<b>Тема 2.7. Взаимодействие</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК01
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	

<b>генов</b>	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия		ОК02
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	2	<b>ЛР19</b>
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков в различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания		
	<b>*В том числе на выбор образовательной организации:</b> *Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений		
	*Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека		
<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>	2	ОК01
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания		ОК02
<b>*В том числе на выбор образовательной организации:</b>		<b>ЛР19</b>	

	<p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений</p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у человека</p>		<p>ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6...</p>
<b>Тема 2.9.</b> <b>Генетика пола</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<p>ОК01 ОК02 <b>ЛР19</b></p>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных полом		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных полом, составление генотипических схем скрещивания		
	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.10.</b> <b>Генетика человека</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	<p>ОК01 ОК02 ОК04 <b>ЛР19</b></p>
	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		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	2	
<b>Тема 2.11.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	

<b>Закономерности изменчивости</b>	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		ОК01 ОК02 ОК04 <b>ЛР19</b>
	Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций		ОК01 ОК02 ОК04
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	ЛР19
<b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК01 ОК02 <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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		2	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК02 ОК04 <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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		

<b>Тема 3.2.</b> <b>Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>OK02</b> <b>ЛР19</b>
	<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. Видеогокритерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	2	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Макроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<b>OK02</b> <b>OK04</b> <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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	2	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Возникновение и Развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<b>OK02</b> <b>OK04</b> <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	4	
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. 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	2	

	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Тема 3.5. Происхождение человека-антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	4	ОК02 ОК04 ЛР19
	<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 факторов в антропогенезе		
	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.		
	Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека		
	Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
<b>Контрольная работа</b>	Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	2	ОК01 ОК02 ОК07
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума		

	Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		<b>ЛР19</b> ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
<b>Тема 4.2.</b> <b>Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК01 ОК02 ОК07 <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практика-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии		
<b>Тема 4.3.</b> <b>Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК01 ОК02 ОК07 <b>ЛР19</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2	
	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		
	<b>Практические занятия:</b>	2	
	Решение практика-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания		
<b>Тема 4.4.</b> <b>Влияние</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	ОК01
	<b>Теоретическое обучение,</b>	2	ОК02

<b>антропогенных факторов на биосферу</b>	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнение как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое биологическое, отходы производства потребления) антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу ( <i>загрязнения и их источники, истощения вод</i> ). Воздействия на литосферу ( <i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i> ). Антропогенные воздействия на биотические сообщества ( <i>леса и растительные сообщества, животный мир</i> )		ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b>
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:</b>		
	Решение практика- ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего Региона проживания		

2



**\*В том числе на выбор образовательной организации:**

Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" предлагается практика-ориентированное расчетное задание по расчету структуры запасов древесины

Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" предлагается практика-ориентированное расчетное задание расчета водопотребления населенного пункта

Для профессий/специальностей связанных с сельским хозяйством предлагается практика-ориентированное расчетное задание по оценке баланса органического вещества почвы

<b>Тема 4.5. Влияние социально - экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>10</b>	ОК02 ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b> ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>4</b>	
	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.	2	
	Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	Определение суточного рациона питания	2	
	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	

	-	2	ОК02 ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b> ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	Лабораторная работа по выбору: 1. Лабораторная работа на выбор « Умственная работоспособность» овладения методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов формирование 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 объяснение полученных результатов формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов		
	*В том числе на выбор образовательной организации:		
	В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
КОНРОЛЬНАЯ РАБОТА № Теоретические аспекты технологии		2	
<b>-Профессиональное -ориентирование содержание (содержание прикладного модуля)</b>			
Раздел 5. Биология в жизни		8	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание	4	ОК02 ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b> ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	Теоретическое обучение:	2	
	Биотехнология как наука в производстве. Основные направления современной биотехнологии. Методы – биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернета и другие)	2	
	<b>--Профессиональное -ориентирование содержание практического занятия</b>	2	
	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		6

35.01.27,

<b>Тема 5.2.3. Биотехнологии и растения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК02
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	ОК04
	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)	2	ОК07 <b>ЛР19</b> ПК 2.3., ПК 2.4, ПК 2.6
	Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	6

<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>		<b>14</b>	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b>
<b>Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>	
	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	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>	
	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток	2	

	<b>Основное содержание</b>	<b>10</b>	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 <b>ЛР19</b>
<b>Тема 6.2. Биозкологический эксперимент</b>	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	
	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 <i>Первый этап выполнения проекта:</i> 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	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>6</b>	
	<i>Второй этап выполнения проекта:</i> подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб	2	
	<i>Третий этап выполнения проекта:</i> получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных	2	
	<i>Четвертый этап выполнения проекта:</i> выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биозкологического анализа	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Защита проекта.</b> Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	2	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по числу обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- приборы и устройства;
- вытяжной шкаф;
- огнетушитель.

Технические средства обучения

- ПК;
- мультимедийный проектор;
- аудиоаппаратура

Учебные наглядные пособия:

- таблица: техника безопасности при проведении лабораторно-практических работ;
- плакаты по биологии.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **3.2.1. Основные источники:**

1. Константинов В.М., Учебник НПО и СПО, М.: «Академия», 2021

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

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Биология. Общие закономерности. М.: Школа-Пресс, 1996
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2019

###### **3.2.3. Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы)**

<http://www.uchitel-izd.ru> (27 августа 2022 года)

[www.cvart.ru](http://www.cvart.ru)(27 августа 2022 года)

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

#### ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (с оценкой) в 1 семестре и экзамена во 2 семестре.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	<b>Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого</b>	Контрольная работа "Молекулярный уровень организации живого"
ОК01 ОК02 ЛР 19	Тема N01.1. Биология как наука	Заполнение таблицы со списанием методов микроскопирования их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК01 ОК02 ОК04 ЛР 19	Тема N01.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и неживого
ОК01 ОК02 ОК04 ЛР 19	Тема N01.3. Биологические и важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»



<p>ОК01 ОК02 ОК04 ЛР 19</p>	<p>Тема N01.4. Структурно- функциональная организация клеток</p>	<p>Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клетки и их строению на про- изукариотических и <b>по царствам</b> в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)», «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмол из)»</p>
<p>ОК01</p>	<p>Тема N01.5.</p>	<p>Фронтальный опрос</p>

ОК01 ОК02 ЛР 19	Структурно-функциональные факторы наследственности	Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов
ОК01 ОК02 ЛР 19	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
ОК01 ОК02 ЛР 19	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков
ОК08 ЛР 19	Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК02 ОК04 ЛР 19	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"
ОК02 ОК04 ЛР 19 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК2.6	Тема №2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
ОК02 ЛР 19 ПК 2.3. , ПК 2.4. ПК2.6	Тема №2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК02, ЛР 19	Тема №2.3.	Разработка ленты времени с

OK04	Онтогенез животных и человека	характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
OK02 OK04 ЛР 19	Тема №2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
OK02	Тема №2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария Тест
OK02 OK04 ЛР 19	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
OK01 OK02 ЛР 19	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
OK01 OK02 ЛР 19 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК 2.6	Тема №2.8. Сцепленно наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
OK01 OK02 ЛР 19	Тема №2.9. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
OK01 OK02 ЛР 19	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
ОК01 ОК02 ОК04  ЛР 19	Тема №2.11. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК01 ОК02 ЛР 19	Тема №2.12. 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"
ОК02 ОК04 ЛР 19	Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК02 ЛР 19	Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов
ОК02 ОК04 ЛР 19	Тема 3.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия Разработка глоссария терминов
ОК02 ОК04 ЛР 19	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

<p>OK02 OK04 ЛР 19</p>	<p>Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез</p>	<p>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</p>
--------------------------------	--	---

	<b>Раздел 4. Экология</b>	<b>Контрольная работа "Теоретические аспекты экологии"</b>
ОК01 ОК02, ОК07 ПК 2.3. ПК 2.4., ПК2.6 ЛР 19	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК01 ОК02 ОК07 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК2.6 ЛР 19	Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практика- ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК01 ОК02 ОК07 ЛР 19	Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест Решение практика- ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания

OK01 OK02 OK04 OK07	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Решение практика- ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
OK02 OK04 OK07 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК2.6 ЛР 19	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнения практических заданий: "Определение суточного рациона питания", "Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности" Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	<b>* Профессионально-ориентированно содержание Раздел 5. Биология в жизни</b>	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
OK01 OK02 OK04 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК2.6 ЛР 19	* 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
OK01 OK02 OK04 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК2.6 ЛР 19	* Тема 5.2.3. Биотехнологии и растения	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений (по группам), представление результатов решения кейсов

<sup>5</sup> ПК указываются в соответствии с ФГОС СПО реализуемой профессии / специальности

	<b>Раздел б. Биоэкологические исследования</b>	Представление результатов выполнения учебно- исследовательских проектов (выступление с презентацией)
ОК01 ОК02 ОК04 ОК07	Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований	Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах: 1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток
ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ЛР 19	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
ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ПК 2.3. , ПК 2.4., ПК 2.6 ЛР 19		Выполнение экзаменационных заданий





ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 3373966426733161303959182891359898756186937811159

Владелец Романченко Дмитрий Владимирович

Действителен с 22.01.2024 по 21.01.2025