



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 14 от 28.06.2023 г

Рабочая программа дисциплины	Биология
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.02 Акушерское дело
Квалификация	Акушерка/Акушер
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): цикловая методическая комиссия общеобразовательного учебного цикла

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
Л.А. Парамонова	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Место работы (организация)	Должность
Т.П.Александрова	Ефремовский филиал ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Преподаватель

Одобрено цикловой методической комиссией общеобразовательного учебного цикла
Протокол № 10 от 02.06.2023 г.

Одобрено методическим советом филиала.
Протокол № 11 от 09.06.2023 г.

Одобрено учебно-методическим советом университета.
Протокол № 10 от 27.06.2023 г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины Биология разработана в соответствии с:

ФГОС СПО	Актуальные версии ФГОС СПО на сайте филиала по ссылке: http://efr.rzgmu.ru/sveden/eduStandarts/doc/FGS-AD.pdf
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» ..4	
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....14	14
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины33	33
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....34	34

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.02 Акушерское дело.

Трудоемкость дисциплины «Биология» базовый уровень составляет 176 часов.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Цель: 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.

Задачи:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной 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.

1.2.2. 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.

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	Дисциплинарные
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Общие</p> <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социальных, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценности отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: <ul style="list-style-type: none"> основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биосфера, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергетическая зависимость, рост и развитие); - биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективная теория Н. П. Эрлиха, 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 -

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, 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 и способность их использованию в познавательной и социальной практике. 	<p>о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы (единообразие потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и 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, ком-плементарное™); 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); - 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, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - 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; -уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; однокле-

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>точных 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 генфонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направленной эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <p>- 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 зависимость между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>- 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 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 человеческого рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия существования природы и человечества; - сформировать умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ</p>

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
		<p>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;</p> <p>- 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 исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</p> <p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях раз-</p>

Планируемые результаты обучения		Дисциплинарные
Общие компетенции	Общие	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность ин- 	<p>ного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<p>формации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях различного уровня

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиций другого человека 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать экологические последствия действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, биотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, мейоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального раз-

Планируемые результаты обучения	
Общие компетенции	Дисциплинарные
Общие	
<p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>вита организма (онтогенеза), взаимодействия генов, генотерозиса; 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</p>

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	176
в т.ч.	
Основное содержание	98
вт.ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	44
лабораторные занятия	14
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	24
Самостоятельная работа	22
Индивидуальный проект	30

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	4
Раздел 1.	Клетка – структурно-функциональная единица живого	24	
Тема 1.1. Биология как наука	Основное содержание Теоретическое обучение: 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	2 2	ОК 02
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Основное содержание Теоретическое обучение: Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценологический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах		ОК 02
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Основное содержание Теоретическое обучение: 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	2	ОК01, ОК 02, ОК 04

	<p>Практические занятия: Практическое занятие 1. Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их</p> <p>Лабораторные занятия: Лабораторная работа 1. "Определение витамина С в продуктах питания" Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: 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: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. 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. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>0К01 ОК 02 ОК 04</p>

	<p>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p><i>Лабораторная работа 2.</i> «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</p> <p>изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p> <p>Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p>	2	0К01 ОК 02
<p>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>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 Чаргафа. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Практическое занятие 2.</i> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов</p>	4	0К01 ОК 02
<p>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</p>	<p>Основное содержание</p>	2	0К01 ОК 02

	<p>Теоретическое обучение: 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</p> <p>Практические занятия: 2</p> <p>Практическое занятие 3. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p> <p>Самостоятельная работа 2</p>	
<p>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</p>	<p>Основное содержание 4</p> <p>Теоретическое обучение: 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</p> <p>Практические занятия: 2 Практическое занятие 4. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p>	<p>ОК 02 ОК 04</p>
<p>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</p>	<p>Основное содержание Ок 02 Теоретическое обучение:</p>	<p>ОК 02</p>

	<p>Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.</p> <p>Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена.</p> <p>Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание</p>		
Тема 1.9.Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки - митоз. Стадии митоза и происходящие процессы.</p> <p>Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза.</p> <p>Мейоз - редукционное деление клетки.</p> <p>Стадии мейоза. Мейоз - основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер.</p> <p>Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов</p>	2	ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
Контрольная работа. Молекулярный уровень организации живого		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 2. Строение и функции организма		26	
Тема 2.1.Строениеиорганизма	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>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.</p> <p>Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани жи-</p>	6	ОК 02 ОК 04 ПК...
		4	

	<p>вотных 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> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы и системы органов растений и животных рассматриваются обзорно</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическое занятие 5.</p> <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>	
<p>Тема 2.2. Формы размножения организмов</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>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</p>	<p>2</p> <p>ОК 02</p>
<p>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</p>	<p>Основное содержание</p>	<p>ОК 02 ОК 04</p>

	<p>Теоретическое обучение: Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология</p>	
<p>Тема 2.4. Онтогенез растений</p>	<p>Основное содержание Теоретическое обучение: Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений</p>	<p>OK 02 OK 04</p>
<p>Тема 2.5. Основные понятия генетики</p>	<p>Основное содержание Теоретическое обучение: 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</p>	<p>OK 02</p>
<p>Тема 2.6. Закономерности наследования</p>	<p>Самостоятельная работа Основное содержание Теоретическое обучение: 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. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание.</p>	<p>OK 02 OK 04</p>

	<p>щивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.</p> <p>Полигибридное наследование и его закономерности</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие 6.</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания</p> <p>Для профессор/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека</p>	2	
<p>Тема 2.7. Взаимодействие генов</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p> <p>Практические занятия :</p> <p>Практическое занятие 7.</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>*Для профессор/специальностей связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека</p>	2	<p>OK01</p> <p>OK 02</p>
<p>Тема 2.8. Сцепленнонаследование признаков</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинго-</p>		<p>OK01</p> <p>OK 02</p>

	вера для составления генетических карт хромосом		
	Практические занятия:	2	
	<i>Практическое занятие 8. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном</i>		
	<i>наследовании, составление генотипических схем скрещивания</i>		
	*В том числе на выбор образовательной организации:		
	<i>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Человек" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков</i>		
	Основное содержание	2	ОК01 ОК 02
	Теоретическое обучение:		
	<i>Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом</i>		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 9.		
	<i>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания</i>		
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	
	Основное содержание	2	ОК 02
	Теоретическое обучение:		
	<i>Каритип 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</i>		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 10. Решение задач на определение ве-		
Тема 2.9. Генетика пола			
Тема 2.10. Генетика человека			

	<p>роятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека</p>			
<p>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>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.</p> <p>Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.</p> <p>Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций</p> <p>Практические занятия:</p> <p><i>Практическое занятие 11.</i></p> <p>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания</p>	<p>4</p> <p>2</p>		<p>OK01</p> <p>OK 02</p> <p>OK 04</p>
<p>Тема 2.12. Селекция организмов</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение:</p> <p>Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм</p> <p>Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритмы решения задач на</p>	<p>2</p> <p>2</p>		<p>OK01</p> <p>OK 02</p>

	определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.		
	Самостоятельная работа	2	
Контрольная работа. Строение и функции организма		2	
Раздел 3. Теория эволюции		8	
Тема 3.1. История эволюционного учения	Основное содержание	2	OK 02 OK 04
	Теоретическое обучение: 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	2	
Тема 3.2. Микроэволюция	Основное содержание		OK 02
	Теоретическое обучение: 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	Основное содержание		OK 02
	Теоретическое обучение: Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции		

	люции (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	Основное содержание	4	ОК 02
	Теоретическое обучение:	2	
	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	
	Практические занятия:	2	
Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез	Практическое занятие 12. Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	ОК 02 ОК 04
	Самостоятельная работа	2	
	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение: 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. Человече-		

	<p>ские расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие 13. 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, рекомандованных преподавателем</p> <p>Самостоятельная работа</p>		
<p>Раздел 4. Экология</p> <p>Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: 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</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>OK01 OK07</p>
<p>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: 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 биоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем</p>	<p>2</p>	<p>OK01 OK02 OK07</p>

	<p>Практические занятия: Практическое занятие 14. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды заданий по Решению практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии</p>	2	
<p>Тема 4.3. Биосфера –глобальная экологическая система</p>	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: 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</p>	2	OK01 OK02 OK07
<p>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</p>	<p>Практические занятия: Практическое занятие 15. Решение задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания</p> <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия {химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления}. Антропогенные воздействия 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 со-</p>	2	OK01 OK02 OK 04 OK07

	общества(леса и растительные сообщества, животный мир)		
	Практические занятия:		2
	Практическое занятие 16. Решение заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания		
	Самостоятельная работа		2
	Основное содержание		6
	Теоретическое обучение: 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		
	Практические занятия:		4
	Практическое занятие 17-18. Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности		
	Лабораторные занятия:		2
	Лабораторная работа 3. «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. В том числе на выбор образовательной организации:		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека			

	В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
	Самостоятельная работа	2	
	Контрольная работа. Теоретические аспекты экологии	2	
		10	
Раздел 5. Биология в жизни		6	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Содержание	4	
	Теоретическое обучение: Биотехнология как наука и производство. 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 Интернет и другие)		
	Практические занятия:	2	
	Практическое занятие 19. Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пивцевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)		
Тема 5.2. Биотехнологии в медицине и фармации	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК...
	Практические занятия:	4	
	Практическое занятие 20. Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам)	2	
	Практическое занятие 21. Представление результатов анализа информации о развитии	2	

	биотехнологий(выступление с презентацией)		
Основное содержание			
Раздел 6. Биоэкологические исследования		12	
Тема 6.1.Основные методы биоэкологических исследований		4	OK 01 OK 02 OK 04 OK 07
	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение: Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проектах в различных источниках		
	Лабораторные занятия: <i>Лабораторная работа 4.</i> 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 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	2 2	
Тема 6.2.Биоэкологический эксперимент		10	
	Основное содержание	2	
	Практические занятия: <i>Практическое занятие 22.</i> 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		

	<p>свойствам</p> <p>4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений</p> <p>5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений</p> <p>Первый этап выполнения проекта:</p> <p>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</p>	
	Лабораторные занятия	6
	Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб	2
	Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных	2
	Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биологического анализа	2
	Практическое занятие	2
	Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	2
Промежуточная аттестация (экзамен)		

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, 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, разведенные в воде дрожжи);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Интернет-ресурсы:

ЭБС «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ https://lib.rzgmu.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)

3.3.

4. 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.

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа "Молекулярный уровень организации живого"
ОК 02	Тема №1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК 02	Тема №1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК01 ОК 02 ОК 04	Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Опрос
ОК01 ОК 02 ОК 04	Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Опрос Тест
ОК01 ОК 02	Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы на-следственности	Опрос Решение задач
ОК 01 ОК 02	Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка
ОК 02 ОК 04	Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Опрос
ОК 02	Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Опрос
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа "Строение и функции организма"

ОК 02 ОК 04	Тема №2.1. Строение организма	Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
ОК 02	Тема №2.2. Формы размножения организмов	Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Тема №2.3. Онтогенез животных и человека	Опрос
ОК 02 ОК 04	Тема №2.4. Онтогенез растений	Опрос
ОК 02	Тема №2.5. Основные понятия генетики	Тест
ОК 02 ОК 04	Тема №2.6. Закономерности наследования	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема №2.7. Взаимодействие генов	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема №2.9. Генетика пола	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема №2.10. Генетика человека	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема №2.11. Закономерности изменчивости	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Тема №2.12. Селекция организмов	Опрос

	Раздел 3. Теория эволюции	
ОК 02 ОК 04	Тема 3.1.История эволюционно-го учения	Опрос
ОК 02	Тема 3.2. Микроэволюция	Опрос
ОК 02	Тема 3.3. Макроэволюция	Опрос
ОК 02 ОК 04	Тема 3.4.Возникновение и развитие жизни на Земле	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	Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и эволюции человека
	Раздел 4. Экология	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.
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.3.Биосфера - глобальная экологическая система	Решение задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере.
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Тема 4.4.Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Решение заданий по сохранению природных ресурсов.
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.5. Влияние экологических факторов на здоровье человека	Опрос
	Раздел 5. Биология в жизни	
ОК 01	*Тема 5.1Биотехнологии в жизни каждого	Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов.
ОК 02		
ОК 04		
ПК ⁵ ...		

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК...	*Тема 5.2.1. Биотехнологии в медицине и фармации	Анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов
	Раздел 6. Биоэкологические исследования	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)
ОК 01	Тема 6.1.	Выполнение лабораторных работ на выбор в мини группах:
ОК 02	Основные методы	1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
ОК 04	биоэкологических	2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
ОК 07	исследований	3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
ОК 01	Тема 6.2	Выполнение учебно-исследовательского задания

Примерные темы индивидуальных проектов

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
4. История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
5. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
6. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
7. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
8. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
9. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
10. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
11. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
12. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
13. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
14. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
15. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости
Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
16. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
17. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
18. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
19. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
20. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
21. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
22. Неклеточные формы жизни. Положительное и отрицательное значение для других живых организмов.
23. Экстракорпоральное оплодотворение «дети из пробирки».
24. Клонирование- за и против.
25. Трансплантология- проблемы и перспективы
26. Развитие зародыша человека. Нарушения развития. Близнецы.
27. Вегетарианство- за и против («продукт»-Памятка).
28. Влияние живой и мертвой воды на организмы (два комнатных растения)
29. Народные приметы. Естественнонаучное обоснование некоторых народных примет («продукт»-перечень обоснованных примет).

30. Зависимость интенсивности фотосинтеза от внешних условий («продукт»- рекомендации).
31. Изучение наследования признака леворукости в семье («продукт»-родословная).