

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.13 БИОЛОГИЯ

для студентов
укрупненных групп профессий и специальностей

УГПС 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

на базе основного общего образования

по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных
средств**

по профессии

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

г. Москва, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) для укрупненных групп профессий и специальностей УГПС 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

**Организация
разработчик:**

Профессиональная образовательная организация
автономная некоммерческая организация «Колледж
культуры и спорта» (ПОО АНО ККС)

Разработчик: Борнякова Юлия Михайловна – преподаватель биологии, анатомии, физиологии, гигиены, медико-биологических и социальных основ здоровья

«Рассмотрено» на заседании ПЦК Специальностей и профессий технического профиля ПОО АНО ККС «27» мая 2026г. протокол № СПТП ПЦК 012/26

Председатель ПЦК  /Лиров С.В./

«Согласовано»

Методист  / Александрова Е.А./

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 24 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением СОО с учетом требований ФГОС СПО для укрупненных групп профессий и специальностей УГПС 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Биология направлено на достижение следующих целей:

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.

формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы

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 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.

формирование умений самостоятельного планирования и осуществления проектной и исследовательской деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в учебно-исследовательской, проектной;

создание условий для учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;

формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческих конкурсах, научных обществах, научно-практических конференциях, олимпиадах, национальных образовательных программах и др.)

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 | |
|--|--|--|
| | Общие | Дисциплинарные |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, овладение универсальными учебными | - 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, |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <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; | <p>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:</p> <p>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);</p> <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;</p> <p>теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова</p> <ul style="list-style-type: none"> - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p> | <p>сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга;</p> <p>зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>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:</p> <p>клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений);</p> <p>способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <p>-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;</p> <p>-уметь выделять существенные признаки:</p> <p>строения вирусов, клеток прокариот и эукариот;</p> <p>одноклеточных и многоклеточных организмов,</p> |
|--|---|---|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>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;</p> <p>-приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии:</p> <p>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;</p> <p>-сформировать умения выделять</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот;</p> <p>одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>-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;</p> <p>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;</p> <p>взаимосвязи организмов и</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</p> <p>-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;</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</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 разного уровня; |
| <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"> - 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>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, | <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 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и 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 | <p>создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <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 | <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 |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | <p>научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, | <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, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; - уметь выделять существенные признаки биологических |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике</p> | <p>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</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 | 75 |
| в том числе: | |
| 1. основное содержание | 65 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 28 |
| Практические занятия | 37 |
| 2. профессиональное ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 8 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 2 |
| Практические занятия | 6 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 2 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|---|-------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 16 | |
| Тема 1.1. Биология как наука. | Основное содержание | 1 | ОК 02 |
| | 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 | 1 | |
| Тема 1.2. Общая характеристика жизни | Основное содержание | 1 | ОК 02 |
| | Практическое занятие Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах | 1 | |
| Тема 1.3. Биологически важные химические соединения | Основное содержание | 2 | ОК 01 |
| | Теоретическое обучение: | 1 | ОК 02 |
| | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их | | ОК 04 |

| | | | |
|--|---|---|----------------------------------|
| | <p>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</p> | | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>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</p> | 1 | |
| <p>Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток</p> | <p>Основное содержание</p> | 2 | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04</p> |
| | <p>Теоретическое обучение</p> <p>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</p> | 1 | |
| | <p>Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды</p> | | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|--------------|
| | <p>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 немембранных органоидов клетки</p> | | |
| | <p>Лабораторное занятие</p> | | |
| | <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. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов</p> | 1 | |
| | <p>Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» 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> | | |
| <p>Тема 1.5. Структурно-</p> | <p>Основное содержание</p> | 2 | ОК 01, ОК 02 |

| | | | |
|--|--|---|--------------|
| функциональные факторы наследственности | Теоретическое обучение | 1 | |
| | 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 | | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов | | |
| Тема 1.6. Процессы матричного синтеза | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка | | |
| Практическое занятие | 1 | | |
| | Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК | | |
| Тема 1.7. Неклеточные формы жизни | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | | |

| | | | |
|---|--|----------|--------------|
| | 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. | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | | |
| Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение | | |
| | Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. | | |
| Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. | Основное содержание | 2 | ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | | |

| | | | |
|---|---|-----------|--------------|
| Мейоз | Теоретическую часть перенести в прошлый блок. Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки –митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. | 1 | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение задач на тему "Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз". | | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 21 | |
| Тема 2.1. Строение организма | Основное содержание | 2 | ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание | | |
| | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. | | |
| Практическое занятие | 1 | | |
| Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | | | |

| | | | |
|--|---|----------|--------------|
| Тема 2.2. Формы размножения организмов | Основное содержание | 2 | ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание | 2 | |
| | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. | | |
| Тема 2.3. Онтогенез животных и человека | Основное содержание | 1 | ОК 02, ОК 04 |
| | 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 | 1 | |
| Тема 2.4. Онтогенез растений | Основное содержание | 1 | ОК 02, ОК 04 |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений | | |
| Тема 2.5. Основные понятия генетики | Основное содержание | 1 | ОК 02, ОК 04 |
| | Практическое занятие | 1 | |

| | | | |
|--|--|----------|------------------------|
| | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические | | |
| Тема 2.6. Закономерности наследования | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | 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. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности | | |
| | Практические занятия Профессионально-ориентированное содержание | 1 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.7. Взаимодействие генов | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия | | |
| | Практические занятия | 1 | |

| | | | |
|--|--|----------|---------------------|
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом | | |
| | Практические занятия Профессионально-ориентированное содержание | 1 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.9. Генетика пола | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом | | |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Тема 2.10. Генетика человека | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04 |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, | | |

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------|
| | <p>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</p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | 1 | |
| | <p>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.</p> | | |
| <p>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</p> | <p>Основное содержание</p> | 2 | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04</p> |
| | <p>Практическое занятие</p> | 1 | |
| | <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 Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций</p> | | |
| | <p>Практические занятия</p> | 1 | |
| | <p>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем</p> | | |

| | | | |
|--|---|-----------|--------------|
| | скрещивания | | |
| Тема 2.12. Селекция организмов | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания | | |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 14 | |
| Тема 3.1. История эволюционного учения. | Основное содержание | 2 | ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 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 | | |
| Тема 3.2. Макроэволюция. | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Практическое занятие | 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. | | |

| | | | |
|--|---|----------|--------------|
| | <p>Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).</p> <p>Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки).</p> <p>Видообразование как результат микроэволюции</p> | | |
| Тема 3.3. Макроэволюция | Основное содержание | 2 | ОК 02, ОК 04 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | <p>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</p> | | |
| Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание | 4 | ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 2 | |
| | <p>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.</p> <p>Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира</p> | | |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Представление устного сообщения и ленты времени по основным | | |

| | | | |
|--|--|----------|--------------|
| | этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | | |
| Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез | Основное содержание | 4 | ОК 02, ОК 04 |
| | Теоретическое обучение | 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 | | |
| | Практическое занятие | 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 | | |
| Промежуточная аттестация за 1 семестр– другая форма контроля (контрольная работа) | | - | |

| | | | |
|--|---|-----------|---------------------|
| | Итого за семестр: | 51 | |
| Раздел 4. Экология | | 20 | |
| Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 07 |
| | 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 | 2 | |
| Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | Основное содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |
| | Теоретическое обучение Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем | 2 | |
| | Практическое занятие Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление | 2 | |
| | | | |

| | | | |
|--|---|----------|----------------------------|
| | трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | | |
| Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система | Основное содержание | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности | | |
| | Практическое занятие | 1 | |
| | Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания | | |
| Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Основное содержание | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Теоретическое обучение | | |
| | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (<i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i>). Антропогенные воздействия на атмосферу. | 1 | |
| | Профессионально-ориентированное содержание практического занятия | | |
| | 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>) | 1 | |
| Практическое занятие | 2 | | |

| | | | |
|--|--|----------|---------------------|
| | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов региона РФ (по выбору) | | |
| Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Основное содержание | 8 | ОК 02, ОК 04, ОК 07 |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания | | |
| | Профессионально-ориентированное содержание | 3 | |
| | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Определение суточного рациона питания Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности | | |
| | Лабораторное занятие | 2 | |
| Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов | | | |

| | | | |
|---|---|-----------|-------|
| Раздел 5. Биология в жизни | | 2 | |
| Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | Основное содержание | 2 | ОК 04 |
| | Практическое занятие Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | 2 | |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет | | 2 | |
| Итого за семестр: | | 24 | |
| <i>Всего</i> | | 75 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания; Технические средства обучения:
 - персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - проектор с экраном.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Росметод
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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

Основные источники:

1. Тулякова, О. В. Биология: учебник для СПО / О. В. Тулякова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-2099-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140689.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Тулякова, О. В. Биология: учебник / О. В. Тулякова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 449 с. — ISBN 978-5-4497-3210-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141122.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/141122>

3. Биология: учебное пособие / Д. К. Бахова, А. Ю. Паритов, А. А. Яхутлова [и др.]. — Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 108 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146619.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. О биологии по-русски Часть 1. Клетка: Учебное пособие / Е.Л. Черкашина, И.Н. Сычева, О.В. Цибизова, И.И. Галанкина — Санкт-Петербург: Научное издание, 2025. — 89 с. — ISBN 978-5-00271-058-4. — URL: <https://book.ru/book/961848> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

5. Колесников, С. И., Биология: пособие-репетитор: учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва: КноРус, 2025. — 537 с. — ISBN 978-5-406-14053-6. — URL: <https://book.ru/book/955995> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

6. Мустафин, А. Г., Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы.: учебное пособие / А. Г. Мустафин,; под ред. В. Н. Ярыгина. — Москва: КноРус, 2026. — 584 с. — ISBN 978-5-406-16029-9. — URL: <https://book.ru/book/962033> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Мустафин, А. Г., Биология: учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2024. — 423 с. — ISBN 978-5-406-12000-2. — URL: <https://book.ru/book/950239> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

2. Биология. Практикум: учебник / А. Ю. Козлова, В. Б. Захаров, Т. Н. Ивченко [и др.]; под ред. А. Г. Мустафина, А. Г. Ермолаева. — Москва: КноРус, 2023. — 449 с. — ISBN 978-5-406-11669-2. — URL: <https://book.ru/book/949508> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

3. Трошкова, И. Ю., Экология + eПриложение: учебник / И. Ю. Трошкова. — Москва: КноРус, 2025. — 277 с. — ISBN 978-5-406-14315-5. — URL: <https://book.ru/book/957033> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

4. Маглыш, С. С. Биология: интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену / С. С. Маглыш. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 272 с. — ISBN 978-985-7067-25-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/28054.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Биология. Ч.III. Биология с основами экологии: учебное пособие / Р. К. Сабанова, А. Ю. Паритов, Г. Х. Киржинов, Э. З. Иругова. — Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2024. — 66 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146620.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Общая биология и микробиология: учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова, О. В. Козлова. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-903090-71-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35796.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Колесников, С. И., Экология: учебник / С. И. Колесников. — Москва: КноРус, 2024. — 277 с. — ISBN 978-5-406-12174-0. — URL: <https://book.ru/book/955742> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

8. Колесников, С. И., Общая биология: учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва: КноРус, 2026. — 287 с. — ISBN 978-5-406-15075-7. — URL: <https://book.ru/book/960316> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

9. Мамонтов, С. Г., Общая биология: учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2025. — 323 с. — ISBN 978-5-406-14516-6. — URL: <https://book.ru/book/957430> (дата обращения: 31.01.2026). — Текст: электронный.

10. Введение в биологию: учебник для студентов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Карташова [и др.]. — Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 628 с. — ISBN 978-5-8064-3118-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131691.html> (дата обращения: 31.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет - ресурсы:

| № | Название электронного ресурса | Описание электронного ресурса | Используемый для работы адрес |
|---|---|--|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система «IPR SMART» | Электронная библиотека учебной литературы, предоставляющая доступ к учебникам, пособиям, монографиям, научным журналам и другому электронному контенту | https://www.iprbookshop.ru/ |
| 2 | Электронно- | Электронно-библиотечная | https://book.ru/ |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | библиотечная система «ВООК.ru» Издательство "Кнорус" | система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам | |
| 3 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» | Это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. | https://cyberleninka.ru/ |

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.

| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|--|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Темы 1.3.- 1.6; Темы 2.7 - 2.12; Темы 4.1 -4.4.; Темы 5.1-5.2; Темы 6.1- 6.3 | Экзамен, тестирование, практическая работа, лабораторная работа, устный опрос, подготовка сообщений с презентацией, решений кейс-заданий, подготовка и защита индивидуального проекта |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Темы 1.1- 1.9.; Темы 2.1-2.12; Темы 3.1-3.5.; Темы 4.2- 4.5.; Темы 5.1-5.2; Темы 6.1-6.3 | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Темы 1.3.-1.7.; 1.9; Темы 2.1.- 2.4.; 2.6; Темы 3.1, 3.4., 3.5.; Темы 4.4., 4.5., Темы 5.1., 5.2., Темы 6.1.-6.3 | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Темы 4.1.-4.5; Темы 6.1. – 6.3. | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Содержание изменения | Реквизиты документа | Дата введения изменения |
|----------|--|--|----------------------------|
| 1 | Рабочая программа дисциплины актуализирована | Протокол заседания ПЦК № <u>СПТП ПЦК 012/26</u> от «27» 05 2026 года | 27.05.2026 |
| 2 | | Протокол заседания ПЦК № ____ от « ____ » _____ 20 ____ года | __-__-__ |
| 3 | | Протокол заседания ПЦК № ____ от « ____ » _____ 20 ____ года | __-__-__ |
| 4 | | Протокол заседания ПЦК № ____ от « ____ » _____ 20 ____ года | __-__-__ |