

**Учреждение профессионального образования
«Колледж Казанского инновационного университета»
Альметьевский филиал**

УТВЕРЖДЕНА
в составе Основной
образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена
протокол №2 от «10» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

БД.09 Биология

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(на базе основного общего образования)

Срок получения СПО по ППССЗ – 3 г.10 мес.

Форма обучения - очная

Присваиваемая квалификация
программист

Альметьевск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла БД.09 Биология составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины и учебным планом основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Биология предназначена для изучения и реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Содержание программы учебной дисциплины БД.09. Биология направлено на достижение следующих целей:

- овладение обучающимися знаниями о структурно функциональной организации живых систем разного ранга
- приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина БД.09 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование и является базовой дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение учебной дисциплины БД.09. Биология должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;
- умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительное отношение к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2. Патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;
- способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;
- идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу.

3. Духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

4. Эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
- понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

5. Физического воспитания:

- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).

6. 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7. Экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;
- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

8. Ценности научного познания:

- 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;
- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- **самосознания**, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- **саморегулирования**, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- **внутренней мотивации**, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- **эмпатии**, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- **социальных навыков**, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты освоения предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) действия по работе с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);

— использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

— владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

— осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

— владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

2) совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

— выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

— принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

— оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

— использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать своё право и право других на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

П.Р.1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

П.Р.2 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

П.Р.3 сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

П.Р.4 сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

П.Р.5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

П.Р.6 сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

П.Р.7 сформированность 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;

П.Р.8 сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов

наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

П.Р.9 сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

П.Р.10 сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

В процессе обучения и освоения дисциплины реализуются следующие личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.4. Объем часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем учебной нагрузки обучающегося 58 час, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем – 56 часов:
- промежуточная аттестация – 2 часа.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после освоения учебной дисциплины в период промежуточной аттестации во 2 семестре.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	58
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	56
из них в форме практической подготовки	
в том числе:	

лекции	26
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы (если есть)	-
Промежуточная аттестация в форме: Дифференцированного зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические/семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практической подготовки	Результаты освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Введение	2		
Тема 1.	Биология как наука	2		ПР61 ПР62 ПР65 ПР69
	История развития биологии. Этапы становления биологии как науки. Место биологии в естествознании. Место биологии в системе естествознания и её связь с другими науками. Методы исследования, применяемые в биологии. Роль биологии в становлении современной естественнонаучной картины мира.			
Тема 2.	Общая характеристика жизни			
	Сущность и свойства живого. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Основные свойства, характеризующие живую материю. Уровни организации живой материи. Уровни организации живой материи от молекулярно-генетического до биосферного. Характеристика биологических систем. Методы изучения живой природы на надорганизменных уровнях			
Раздел 2.	Молекулярно-клеточный уровень	14	2	

Тема 1.	Особенности химического состава клетки	2		ПР62 ПР67
	Клетка, как система химических веществ. Понятие мономеров и биополимеров. Органические и неорганические соединения клетки. Микро, макроэлементы жизни. Роль витаминов. Вода. Вода, как химическое вещество. Структура и свойства воды, как химического вещества. Физические свойства воды. Уникальность свойств воды. Значение воды в живых организмах. Общая характеристика основных биополимерных веществ живой клетки. Углеводы. Классификация углеводов. Запасные углеводы: крахмал, гликоген. Липиды. Строение липидов. Значение липидов в живой природе. Белки. Состав белков. Структурная единица белка – аминокислота. Строение и виды аминокислот. Строение белковых молекул. Структура белка: первичная, вторичная, третичная. Денатурация и ренатурация белков. Функции белка. Нуклеиновые кислоты. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Рибонуклеиновая кислота. Строение нуклеотида ДНК и РНК. Особенности строения и структуры. Принцип комплементарности в структуре ДНК. Значение нуклеиновых кислот, как материальных носителей и хранителей			

	наследственной информации. Типы РНК. Функции РНК. Аденозинтрифосфорная кислота. Строение, состав, функции. Основной аккумулятор энергии – молекула АТФ.			
	Практические занятия 1. Общая характеристика химического состава клетки 2. Вода. Уникальные свойства воды. Жизнь и вода. 3. Углеводы и липиды, как энергетические молекулы жизни. Значение АТФ 4. Белки. Роль белков в жизнедеятельности живой клетки. 5. ДНК и РНК. Особенности строения и структуры. Значение в живой природе 6. Что такое ферменты и витамины. Их роль в обеспечении здоровья человека. 7. Роль макро-, микроэлементов и витаминов в организме человека	4		
Тема 2.	Структура и функции клетки	2		ПР62 ПР63 ПР66
	Развитие знаний о клетке Открытие и изучение клетки (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Создание основных положений клеточной теории. Цитология – наука о клетке. Развитие цитологии, как науки. Методы цитологии. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги Строение клетки. Основные органоиды животной и растительной клетки, их строение их функции: Цитоплазматическая мембрана, ядро (ядерная оболочка, ядерный сок) и ядрышко, хроматин. Цитоплазма. Надмембранный комплекс животных клеток. Гликокаликс. Мембранный транспорт. митохондрии, эндоплазматический ретикулум и рибосомы, лизосомы, пластиды, аппарат Гольджи, вакуоль,			

	цитоскелетные единицы, органоиды движения. Сходство и различие строения и функционирования растительной и животной клетки. Многообразие клеток в живой природе. Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток. Обмен веществ и энергии в клетке. Понятие метаболизма. Анаболизм, катаболизм. Энергетический обмен у аэробных и анаэробных организмов. Безкислородный этап: Гликолиз, общая характеристика, значение. Кислородный этап. Клеточное дыхание. Основные типы питания организмов: автотрофный, гетеротрофный, миксотрофный. Режим питания человека. Пластический обмен. Фотосинтез. История открытия фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Химическая формула фотосинтеза. Значение фотосинтеза в живой природе. Бактериальный фотосинтез. Хемосинтез.			
	Практические занятия 1. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. 2. Характеристика основных органоидов клетки, их функции. 3. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. 4. Основные типы питания организмов. 5. Правильное питание в жизни человека 6. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. 7. Фотосинтез. Его значение в биосфере	4		
	Практическая подготовка Заполнение х1 таблицы: «Сравнительный анализ растительных и животных клеток»	4	2	
Тема 3.	Наследственная информация и ее реализация в клетке	2		ПР62

	Понятие о гене. Свойства и структура гена. Генетический код. Структура и свойства генетического кода. Триплетность. Избыточность. Однозначность. Неперекрываемость. Универсальность. ДНК — источник генетической информации. Репликация. Значение репликации в сохранении постоянства наследственной информации. Биосинтез белков. Транскрипция – образование информационной РНК с матрицы ДНК. Роль разных типов РНК. Рибосома: строение, функции. Трансляция – биосинтез молекулы белка на рибосомах клетки. Роль транспортных и рибосомных РНК в синтезе белка. Генная инженерия. Общая характеристика. История формирования генной инженерии. Основные направления генной инженерии. Основные достижения: клонирование, генетически модифицированные организмы. Плюсы и минусы внедрения достижений генной инженерии в жизнь человечества. Проблемы биоэтики в вопросах генной инженерии в современном обществе.			ПР64
	Практические занятия Вопросы для подготовки к семинару: 1. Понятие о гене и генетическом коде. 2. Биосинтез белков. 3. Роль транспортных и рибосомных РНК в синтезе белка. 4. Генная инженерия.	2		
Раздел 3.	Организменный уровень	12		
Тема 1.	Размножение и развитие организмов			ПР62 ПР66
	Деление клетки. Митоз как основа бесполого размножения. Фазы митоза: профазы, метафазы, анафазы, телофазы. Значение и	2		

	характеристика интерфазы. Биологическое значение митоза. Половое размножение. Мейоз. Фазы мейоза. Биологическое значение мейоза. Формы размножения организмов. Что такое размножение. Бесполое размножение: деление, спорообразование, фрагментация, почкование. Половое размножение. Образование половых клеток: сперматогенез, овогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение (наружное, внутреннее) у животных и растений. Двойное оплодотворение. Искусственное оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Особенности размножения цветковых. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез – процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до конца жизни организма. Ранние стадии онтогенеза. Органогенез. Эмбриональный период. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое постэмбриональное развитие. Процесс дифференцировки клеток. Жизненный цикл растений, насекомых. Онтогенез человека. Половое здоровье человека. Репродуктивное здоровье.			
	Практические занятия Вопросы для подготовки к семинару: 1. Митоз и мейоз. 2. Сперматогенез, овогенез. 3. Формы бесполого размножения. 4. Процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до конца жизни организма	4		
Тема 2	Основы генетики	2		ПР61 ПР62
	Генетика – наука о наследственности и изменчивости			

	организмов. Методы исследования, используемые в генетике. История формирования генетики, как науки. Законы Менделя. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Понятие фенотипа и генотипа. Закон Т.Моргана. Определение пола. Принципы наследования, сцепленного с полом. Взаимодействие генов. Генетическое определение пола. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.			ПР63 ПР64 ПР68
	Практические занятия 1. Решение задач по генетике	4		
Тема 3	Основы селекции Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Типы и причины мутаций, мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в её развитии и проявлении признаков. Основные понятия и методы современной селекции: искусственный отбор, оценка наследственных качеств,	2		ПР63 ПР64

	родственные скрещивания, гетерозис. Достижения современной селекции.			
	Практические занятия 1. Основные виды селекции ее методы. 2. Роль селекции в современном животноводстве 3. Достижения селекции в растениеводстве	1		
Раздел 4.	Популяционно-видовой уровень	6		
Тема.1	Эволюция органического мира Основные эволюционные идеи. Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ламарка. Теория катастроф Кювье. Основные принципы эволюционной теории Дарвина: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, дивергенция признаков и др. Межвидовая и внутривидовая виды борьбы. Результаты эволюции. Значение искусственного отбора. Борьба с неблагоприятными факторами внешней среды. Синтетическая теория эволюции. Понятие микроэволюции.	4		ПР61 ПР63 ПР66
Тема.2	Понятие вида, популяции. Вид, общая характеристика. Основные видовые критерии. Способы видообразования. Популяция – структурная единица вида. Основные характеристики популяции. Состав популяции. Изоляция, характеристика, формы: географическая изоляция, экологическая изоляция.	1		ПР63 ПР66

	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные стадии и движущие силы антропогенеза.			
	Практические занятия 1. Эволюционная теория Ламарка 2. Основные принципы эволюционной теории Дарвина 3. Гипотезы происхождения жизни на Земле. 4. Основные стадии и движущие силы антропогенеза	2		
Раздел 5.	Экосистемный уровень	10		
Тема 1.	Основы экологических знаний Экология, как наука. Цели, задачи и методы экологии, как науки. Дифференциация, интеграция экологии с другими отраслями науки. История формирования экологических знаний. Среда обитания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. влияние основных абиотических факторов на живые организмы. Основные экологические законы. Закон олерантности, закон минимума. Экологическая ниша. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Характеристика и структура экосистемы. Видовая структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Цепи питания. Понятие консументов, продуцентов, редуцентов. Основные свойства экосистем: целостность, устойчивость, саморегуляция. Типы биотических связей. Круговорот веществ и энергетических потоков в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Смена экосистем. Примеры природных и искусственных экосистем. .	2		ПР66 ПР67 ПР68 ПР69
	Практические занятия 1. Цели, задачи и методы экологии, как науки.	2		

	2. Среда обитания. Экологические факторы 3. Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». 4. Влияние экологических факторов на здоровье человека.			
Тема 2.	Учение о биосфере. Ноосфера			
	Понятие биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Состав биосферы: живое, биогенное, косное, биокосное вещество. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Роль и функции живого вещества в организации биосферы. Понятие техносферы. Взаимосвязь активного развития техносферы и деградации окружающей среды. Климатические изменения	4		ПР61 ПР66 ПР67 ПР68 ПР69
	Практические занятия 1. Биологический круговорот. Эволюция биосферы 2. История развития знаний о биосферных законах. 3. Биосфера, техносфера и здоровье человека.	4		
	Выполнение индивидуального проекта. Оказание тьютерской помощи обучающимся. (Темы индивидуальных проектов указаны в фонде оценочных средств к данной рабочей программе).			
Всего:		56		
	Промежуточная аттестация	2		
Итого		58		

2.3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, видео-лекции, материалы справочного характера, глоссарий, технические и программные средства обеспечения дисциплины);
2. Практические занятия: выступление на семинарах, работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций и решение задач;
3. Активные и интерактивные формы проведения диспуты, круглый стол, просмотр и обсуждение видеоматериалов, творческие задания, выполнение проектов и т.д.

В рамках учебной дисциплины предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий:

Раздел 2. «Молекулярно-генетический уровень»

- Диспут «Роль в организме человека макро-, микроэлементов»
- Круглый стол: «Белки и жизнь на Земле»
- Диспут «Применяемые меры профилактики распространения вирусных инфекций в настоящее время и их эффективность»
- Круглый стол «Живая клетка: интересные факты»
- Работа в малых группах «Правильное питание: основные принципы и задачи»
- «ГМО и клонирование- польза или вред человечеству» просмотр видеоматериалов и коллективное обсуждение с высказыванием собственной точки зрения студентов по данному вопросу.
- Диспут «Проблемы биоэтики в вопросах генной инженерии в современном обществе». Диспут «Плюсы и минусы клонирования»

Раздел 3. Организменный уровень

- Круглый стол «Половое здоровье человека. Репродуктивное здоровье»
- Работа в малых группах: «Сравнительная характеристика митоза и мейоза»
- Работа в малых группах при решении генетических задач на определение генотипов родителей и потомков, наследование признаков сцепленных с полом, определение группы крови
- Круглый стол: «Селекция в примерах»

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень

- «Результаты эволюции»- проведение викторины на закрепление знаний
- Диспут «Актуальность теории Ламарка и Дарвина в настоящее время»

Раздел 5. Экосистемный уровень

- работа в малых группах, подготовка и защита проекта на тему «Эффективные мероприятия в борьбе с загрязнением окружающей среды»
- Диспут: «Взаимосвязь активного развития техносферы и деградации окружающей среды»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории для проведения лекций, практических и семинарских занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование/переносное видеопроекционное оборудование; доска; компьютер или ноутбук.

Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза

Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
Kaspersky Endpoint Security	Антивирусная программа
Microsoft Office	Офисный пакет приложений
Microsoft Windows	Операционная система MS Windows

Рекомендуемое дополнительное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
7-Zip	Файловый архиватор
Adobe Acrobat Reader DC	Программное обеспечение для просмотра PDF файлов
K-Lite Mega Codec Pack	Набор кодеков для просмотра видеофайлов
Mozilla Firefox	Веб-браузер
Яндекс.Браузер	Веб-браузер

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	https://edu.ieml.ru	Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов колледжа КИУ
ИНФРА-М	http://znanium.com/catalog/	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
Электронная информационно-образовательная среда колледжа КИУ	idp.ieml.ru	Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению

Дополнительные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Справочная правовая	http://www.garant.ru/	Справочно-правовая система по
---------------------	---	-------------------------------

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Агафонова, И.Б. Биология. Биология 10 класс. Базовый и углубленный уровни [Электронный ресурс]: учебник / ЭБС И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов. – Москва: Просвещение, 2021. – 256 с. – Режим доступа: <https://media.prosv.ru/content/item/reader/10545/>
2. Агафонова, И.Б. Биология. 11 класс . Базовый и углубленный уровень [Электронный ресурс]: учебник / И.Б.Агафонова, В.И.Сивоглазов. – Москва: Дрофа, 2020. – 208 с. – Режим доступа: <https://media.prosv.ru/content/item/reader/10136/>
3. Биология [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489661>

Дополнительная литература

1. Мустафин А.Г. Биология [Электронный ресурс]: учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. — Москва : КноРус, 2022. — 423 с. — Режим доступа : <https://book.ru/book/943245>
2. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани [Электронный ресурс]: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 358 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494034>
3. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494193>

Интернет ресурсы

Электронный учебник «Биология» - <http://www.ebio.ru/>
Биология. Генетика. Задачи. - <http://www.lincey.net/bio/>
Научные новости биологии - www.bio.nature.ru
Сайт учителя биологии - <http://tana.ucoz.ru/>
Виртуальная образовательная лаборатория - <http://www.virtulab.net/>
Сайт учителя биологии Позднякова А.П. - <http://www.biolog188.narod.ru/>
Сайт творческой группы Р5Я - <http://www.skeletos.zharko.ru/>
БиоДан. Тропинка в загадочный мир - <http://www.biodan.narod.ru/>
Иллюстрированная энциклопедия животных - <http://www.filin.vn.ua/index.html>
Биологическая картина мира - <http://nrc.edu.ru/est/r4/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины по темам осуществляется преподавателем в процессе проведения практических/семинарских занятий, а также выполнения обучающимися проверочных и контрольных работ, написание рефератов.

Результаты освоения	Раздел/Тема	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (указываем свое)
1		2
ПР61 ПР62 ПР65 ПР66	Раздел 1 - Тема 1 - Тема 2	тестирование
ПР62 ПР67	Раздел 2 Тема 1	- устные опросы - тестирование - работа в малых группах - разбор практических вопросов - выполнение профессионально ориентированного задания
ПР62 ПР63 ПР66	Тема 2	
ПР62 ПР64	Тема 3	
ПР62 ПР66	Раздел 3 Тема 1	- устные опросы - тестирование - работа в малых группах - разбор практических вопросов - решение задач по генетике
ПР61 ПР62 ПР63 ПР64 ПР68	Тема 2	
ПР63	Тема 3	

ПР64		
ПР61 ПР63 ПР66	Раздел 4 Тема 1	- устные опросы - тестирование - работа в малых группах - разбор практических вопросов - решение задач по экологии
ПР63 ПР66	Тема 2	
ПР66 ПР67 ПР68 ПР69	Раздел 5 Тема 1	- устные опросы - тестирование - работа в малых группах - разбор практических вопросов - решение задач по экологии
ПР61 ПР66 ПР67 ПР68 ПР69	Тема 2	
дифференцированный зачет		