



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области
высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
(Енотаевский филиал ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУП.08 БИОЛОГИЯ

по профессии
среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

**Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования**

ОДОБРЕНА
Методическим
объединением
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 8
от «16» апреля 2026 г.
Председатель методического
объединения
Шах / Шахова А.С.
«16» апреля 2026г.

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
Енотаевского филиала
ГБОУ АО ВО АГАСУ
Протокол № 5
от «16» апреля 2026 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор Енотаевского
филиала ГБОУ АО ВО
«АГАСУ»:
Кузнецова В.Г.
«16» апреля 2026г.



Составитель: преподаватель Полетаева Е.С. /Полетаева Е.С./

Рабочая программа разработана на основе требований:
- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- ФГОС среднего общего образования, утвержденного 17 мая 2012 г. Приказом Минобрнауки России 7 июня 2012г. (зарегистрирован Минюстом России № 24480).
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства просвещения российской Федерации от 23.11.2022г. №1014
Учебного плана на 2026-2028 уч.год

Согласовано:
Методист Енотаевского филиала ГБОУ АО ВО «АГАСУ» Кондратьева Ю.И. /Кондратьева Ю.И.
Библиотекарь: Попова О.А. /Попова О.А.
Заместитель директора по УПР Тырнова С.Ю. /Тырнова С.Ю.
Специалист УМО СПО Мордвинова К.П. /К.П.Мордвинова

Рецензент:
ГАПОУ «Черноярский губернский колледж» _____
(должность, место работы)
Аршамба Д.Ю.
подпись

Принято УМО СПО:
Начальник УМО СПО А.П. Гельван / А.П. Гельван
Подпись И.О.Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	44
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	9
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	26
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ.....	33
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	34
7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса.....	34
7.2. Рекомендуемая литература (из федерального перечня).....	35
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	36
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	37

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.08 Биология предназначена для изучения биологии в Енотаевском филиале ГБОУ АО ВО «АГАСУ» при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебного предмета ОУП.08 Биология разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями), в соответствии с ФООП СОО, утвержденным приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023г. №371 (с изменениями и дополнениями), с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства Просвещения России от 28.04.2023г. №316.

Содержание программы учебного предмета ОУП.08 Биология даёт представление о целях, об общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Биология», определяет обязательное предметное содержание, его структуру, распределение по разделам и темам, рекомендуемую последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по биологии также учитываются требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам

обучения в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности / учебных действий обучающихся по освоению содержания биологического образования. В программе по биологии реализован принцип преемственности в изучении биологии, благодаря чему в ней просматривается направленность на развитие знаний, связанных с формированием естественно-научного мировоззрения, ценностных ориентаций личности, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни и бережным отношением к окружающей природной среде. Поэтому наряду с изучением общебиологических теорий, а также знаний о строении живых систем разного ранга и сущности основных протекающих в них процессов в программе по биологии уделено внимание использованию полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе: профилактики наследственных заболеваний человека, медико-генетического консультирования, обоснования экологически целесообразного поведения в окружающей природной среде, анализа влияния хозяйственной деятельности человека на состояние природных и искусственных экосистем. Усиление внимания к прикладной направленности учебного предмета «Биология» продиктовано необходимостью обеспечения условий для решения одной из актуальных задач биологического образования, которая предполагает формирование у обучающихся способности адаптироваться к изменениям динамично развивающегося современного мира.

Цель изучения учебного предмета ОУП.08 Биология на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем. Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач: освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах,

правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии; формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации; становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии; формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий; воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований; осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения; применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет ОУП.08 Биология занимает важное место. Он

обеспечивает формирование у обучающихся представлений о научной картине мира; расширяет и обобщает знания о живой природе, её отличительных признаках —уровневой организации и эволюции; создаёт условия для: познания законов живой природы, формирования функциональной грамотности, навыков здорового и безопасного образа жизни, экологического мышления, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Большое значение учебный предмет ОУП.08 Биология имеет также для решения воспитательных и развивающих задач образования, социализации обучающихся. Изучение биологии обеспечивает условия для формирования интеллектуальных, коммуникационных и информационных навыков, эстетической культуры, способствует интеграции биологических знаний с представлениями из других учебных предметов, в частности, физики, химии и географии. Названные положения о предназначении учебного предмета ОУП.08 Биология составили основу для определения подходов к отбору и структурированию его содержания, представленного в данной программе. Отбор содержания учебного предмета ОУП.08 Биология на базовом уровне осуществлён с позиций культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей природной среде, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. Особое место в этой системе знаний занимают элементы содержания, которые служат основой для формирования представлений о современной естественно-научной картине мира и ценностных ориентациях личности, способствующих гуманизации биологического образования.

Структурирование содержания учебного материала в программе осуществлено с учётом приоритетного значения знаний об отличительных особенностях живой природы, о её уровневой организации и эволюции. В соответствии с этим в структуре учебного предмета ОУП.08 Биология

выделены следующие содержательные линии: «Биология как наука. Методы научного познания», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности».

С целью реализации рабочей программы воспитания изучение ОУП.08 Биология ведется в ходе урочной и внеурочной деятельности, осуществляемой филиалом, совместно с семьей и другими институтами воспитания.

Согласно ФГОС среднего общего образования, в соответствии с планом внеурочной деятельности ОПОП СПО (ППКРС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в ходе изучения ОУП.08 Биология для профессий технологического профиля в течение 2-4 семестров реализуется курс внеурочной деятельности (курс «Индивидуальный проект»). Объем курса – 32 часа.

В соответствии с учебным планом ОПОП СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в ходе изучения ОУП.08 Биология по окончании семестра проводится текущая аттестация, задания которой охватывают все темы, изученные студентом за семестр. Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Изучение общеобразовательного учебного предмета ОУП.08 Биология завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

3.МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет ОУП.08 Биология входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана

ОПОП СПО (ППКРС) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане ППКРС место учебного предмета ОУП.08 Биология в составе общих учебных предметов, обязательных для освоения технологического профиля профессионального образования.

На изучение учебного предмета на базовом уровне отводится 36 часов.

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.08 Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

ЛИЧНОСТНЫХ:

- ЛР1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- ЛР2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- ЛР3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- ЛР4.1 внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности

ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы;

ЛР5 готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества;

ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности,

в том числе в части:

гражданского воспитания:

ЛР6.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР6.2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

ЛР6.7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

ЛР6.35 готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

ЛР6.36 способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

ЛР6.37 умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

ЛР6.38 готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

патриотического воспитания:

ЛР6.8 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;

ЛР6.9 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР6.10 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

ЛР6.39 способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

духовно-нравственного воспитания:

ЛР6.11 осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР6.12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР6.13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР6.14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР6.15 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

ЛР6.16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР6.19 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

ЛР6.40 понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

физического воспитания:

ЛР6.41 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;

ЛР6.42 понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

ЛР6.43 осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

трудового воспитания:

ЛР6.23 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР6.24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР6.25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР6.26 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

ЛР6.29 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР6.30 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР6.44 экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

ЛР6.45 повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для

окружающей среды;

ЛР6.46 осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

ЛР6.47 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)

ЛР6.48 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

ценности научного познания:

ЛР6.32 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР6.33 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР6.34 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

ЛР6.49 понимание специфики биологии как науки, осознания 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;

ЛР6.50 убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание

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;

ЛР6.51 заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

ЛР6.52 понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности 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;

ЛР6.53 способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

ЛР6.54 готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

метапредметных:

Метапредметные результаты освоения учебного предмета ОУП.08 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 других), 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.

MP1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

MP2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

MP3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

а) базовые логические действия:

УУПД 1 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

УУПД 5 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

УУПД 6 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

УУПД 26 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);

УУПД 27 определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

УУПД 28 использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

УУПД 29 строить логические рассуждения (индуктивные,

дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

УУПД 30 применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

УУПД 31 разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

УУПД 32 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУПД (ЕНП) 1 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических, химических, биологических явлениях, например, анализировать физические процессы и явления с использованием физических законов и теорий, например, закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса, газовых законов, закона Кулона, молекулярно-кинетической теории строения вещества, выявлять закономерности в проявлении общих свойств у веществ, относящихся к одному классу химических соединений;

УУПД (ЕНП) 6 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности, например, анализировать и оценивать последствия использования тепловых двигателей и теплового загрязнения окружающей среды с позиций экологической безопасности; влияния радиоактивности на живые организмы безопасности; представлений о рациональном природопользовании (в процессе подготовки сообщений, выполнения групповых проектов);

б) базовые исследовательские действия:

УУПД 7 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

УУПД 8 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

УУПД 9.1 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;

УУПД 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

УУПД 11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУПД 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

УУПД 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

УУПД 14 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

УУПД 15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

УУПД 16 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

УУПД 17 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

УУПД 18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

УУПД 19 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

УУПД 20 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

УУПД (ЕНП) 11 формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами, например, описывать изученные физические явления и процессы с использованием физических величин, например: скорость электромагнитных волн, длина

волны и частота света, энергия и импульс фотона;

УУПД (ЕНП) 13 уметь интегрировать знания из разных предметных областей, например, решать качественные задачи, в том числе интегрированного и междисциплинарного характера; решать расчетные задачи с неявно заданной физической моделью, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла;

в) работа с информацией:

УУПД 25 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

УУПД 33 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;

УУПД 34 формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

УУПД 35 приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

УУПД 36 самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

УУПД 37 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;

УУПД (ЕНП) 18 использовать ИТ-технологии при работе с

дополнительными источниками информации в области естественнонаучного знания, проводить их критический анализ и оценку достоверности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

УКД 1 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

УКД 13 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);

УКД 2.1 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

УКД 3.1 владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

УКД 5 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

УКД 6.1 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

УКД 7 выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

УКД 8 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

УКД 9 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

УКД 10 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

УКД 12 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

УКД (ЕНП) 1 аргументированно вести диалог, развернуто и логично излагать свою точку зрения;

УКД (ЕНП) 2 при обсуждении физических, химических, биологических проблем, способов решения задач, результатов учебных исследований и проектов в области естествознания; в ходе дискуссий о современной естественно-научной картине мира;

УКД (ЕНП) 3 работать в группе при выполнении проектных работ; при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по изучаемой теме; при анализе дополнительных источников информации; при обсуждении вопросов межпредметного характера (например, по темам "Движение в природе", "Теплообмен в живой природе", "Электромагнитные явления в природе", "Световые явления в природе").

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

УРД 21 использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

УРД 22 выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

УРД 1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УРД 2 самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

УРД 3 давать оценку новым ситуациям;

УРД 4 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

УРД 5 сделать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

УРД 6 оценивать приобретённый опыт;

УРД 7 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

б) самоконтроль:

УРД 8 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

УРД 9 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

УРД 10 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

УРД 11 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

УРД 23 принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

г) принятие себя и других людей:

УРД 17 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

УРД 18 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

УРД 19 признавать свое право и право других людей на ошибки;

УРД 20 развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

УРД (ЕНП) 1 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, химии, биологии, выявлять проблемы,

ставить и формулировать задачи;

УРД (ЕНП) 3 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение в групповой работе над учебным проектом или исследованием в области физики, химии, биологии; давать оценку новым ситуациям, возникающим в ходе выполнения опытов, проектов или исследований, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

УРД (ЕНП) 5 принимать мотивы и аргументы других участников при анализе и обсуждении результатов учебных исследований или решения физических задач;

предметных:

ПР1.1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных - биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

ПР2.1 умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;

ПР3.1 умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

ПР4 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;

ПР5 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;

ПР6 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;

ПР7.1 умение 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 норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

ПР8 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);

ПР9.1 умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из

различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.

ПР10.1 умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;

ПР11 умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

ПР12 умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

ПР13 умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;

ПР14 умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

ПР15 умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

ПР16 умение раскрывать содержание биологических терминов и

понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

ПР17 умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

ПР18 умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

ПР19 умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания).

Освоение содержания учебного предмета ОУП.08 Биология обеспечивает достижение следующих

общих компетенций:

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В результате освоения учебного предмета ОУП.08 Биология на базовом уровне обучающийся должен **знать:**

31 биологическую терминологию и символику;

32 основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;

33 сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение,

действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

34 строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

В результате освоения учебного предмета ОУП.08 Биология обучающийся должен **уметь:**

У1 объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

У2 решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

У3 приводить примеры: взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем;

У4 приводить доказательства: единства живой и неживой природы, родства живых организмов, используя биологические теории законы и правила.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
-----------------------------	--

<p>Тема 1. Введение. Биология как наука</p>	<p>Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).</p> <p>Практическая работа № 1. «Использование различных методов при изучении биологических объектов»</p>
<p>Раздел 1.</p>	
<p>Тема 2. Живые системы и их организация</p>	<p>Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.</p>
<p>Тема 3. Химический состав и строение клетки</p>	<p>Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса. Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты — мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты — биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции. Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток — клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи,</p>

	<p>лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро — регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.</p> <p>Лабораторная работа № 1. «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».</p> <p>Лабораторная работа № 2. «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».</p> <p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос.</p>
<p>Тема Жизнедеятельность клетки</p>	<p>4. Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса метаболизма. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Трансляция — биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Неклеточные формы жизни — вирусы. История открытия вирусов (Д.И. Ивановский). Особенности строения и жизненный цикл вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция, ревертаза и интегразы. Профилактика распространения вирусных заболеваний.</p>

<p>Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов</p>	<p>Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация — реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор — кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. Деление клетки — митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки — апоптоз. Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез — процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток — гамет (сперматозоид, яйцеклетка) — сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеогенез. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямо (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах».</p> <p>Лабораторная работа № 4. «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».</p>
<p>Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов</p>	<p>Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Морганна по сцепленному наследованию</p>

	<p>генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.</p> <p>Лабораторная работа № 5. «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах».</p> <p>Лабораторная работа № 6. «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».</p> <p>Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах».</p> <p>Практическая работа № 2. «Составление и анализ родословных человека».</p>
<p>Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии</p>	<p>Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений,</p>

	животных и микроорганизмов. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микрклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы
Тема 8. Эволюционная биология	<p>Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биogeографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.</p> <p>Лабораторная работа №8. «Сравнение видов по морфологическому критерию».</p> <p>Лабораторная работа №9. «Описание приспособленности организма и её относительного характера»</p>
Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле	<p>Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам.</p>

	<p>Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.</p> <p>Практическая работа № 3. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»</p>
<p>Тема 10. Организмы и окружающая среда</p>	<p>Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.</p> <p>Лабораторная работа №10. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».</p> <p>Лабораторная работа №11. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».</p>

	Практическая работа №4. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»
Тема 11. Сообщества и экологические системы	<p>Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агрэкосистемы. Урбэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агрэкосистем и урбэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. Водные биомы. Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.</p> <p>Контрольная работа №1</p>

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные работы
1.	Биология как наука	2	1	1	
2.	Живые системы и их организация	1	1		
3.	Химический состав и строение клетки	3	1	1	2
4.	Жизнедеятельность клетки	1	1		
5.	Размножение и индивидуальное развитие организмов	4	2		2
6.	Наследственность и изменчивость организмов	7	2	2	3
7.	Селекция организмов. Основы биотехнологии	1	1		

8.	Эволюционная биология	3	1		2
9.	Возникновение и развитие жизни на Земле	2	1	1	
10.	Организмы и окружающая среда	4	1	1	2
11.	Сообщества и экологические системы	1	1		
12.	Итого	30	13	6	11

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета ОУП.08 Биология учебная нагрузка обучающихся составляет:

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лекции	13
практические занятия	6
контрольные работы	1
лабораторные занятия	11
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	2
<i>Консультации</i>	Учебным планом не предусмотрено
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	3

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Кабинет биологии. 416200, Астраханская область, муниципальный округ Енотаевский, с. Енотаевка, ул. Чичерина, дом 23а, 64,7 кв.м., 2 этаж, помещение №49	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3.Комплект учебной мебели на 25 чел. 4. Наглядные пособия 5.Доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет»
2.	416200, Астраханская область муниципальный округ Енотаевский, с.	Помещение для самостоятельной работы:

	Енотаевка, ул. Чичерина, дом 23а, 64,1 кв.м., 2 этаж, помещение №51	1. Комплект учебной мебели на 25 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
--	---	---

7.2. Рекомендуемая литература (из федерального перечня)

а) основная учебная литература:

1. Агафонова, И.Б. Биология: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : / И.Б. Агафонова, А.А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - 1-е изд. – Москва: Изд-во Просвещение, 2025. – 272 с. – Текст: непосредственный.

2. Агафонова, И.Б. Биология: базовый уровень: практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования : / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов. - 1-е изд. Акционерное общество Изд-во "Просвещение", 2024, 2025. – 112 с. – Текст: непосредственный.

б) дополнительная учебная литература (в т.ч. словари):

1. Биология 10-11кл. / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М. Рубцов [и др.] : под редакцией В.В. Пасечника. – Москва : Акционерное общество Изд-во "Просвещение", 2025. – 272 с. – Текст: непосредственный.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОУП.08 Биология.

г) интернет-ресурсы:

1. Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по

биологии, On-line тесты : информационный портал. – URL: <http://college.ru/biology/> - Текст : электронный.

2. Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов : информационный портал. – URL: <http://www.informika.ru/text/database/biology/> - Текст : электронный.

3. Каталог исчезающих и редких пернатых юго-восточной 18 Азии. Изображения птиц каждого вида и краткие сведения о них: предполагаемая численность и распределение по странам региона : информационный портал. – URL: <http://www.rdb.or.id/> - Текст : электронный.

4. Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек : информационный портал. – URL: <http://www.bril2002.narod.ru/biology.html> - Текст : электронный.

д) электронно-библиотечные системы:

1.. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
(<http://www.iprbookshop.ru/>)

2. Образовательно-издательский центр «Академия»
(<http://www.academia-moscow.ru/>)

Для преподавателей:

1. Биология: учебник: в 2 томах. / Под ред. В. Н. Ярыгина. – Москва: изд-кая группа «ГЭОТАР-Медиа», 2025. – 1296 С. – Текст: непосредственный.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления учебный предмет ОУП.08 Биология реализуется с учётом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (личностные, предметные, метапредметные)	Код результатов	Проверке умения и знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<i>личностные</i>				
ЛР1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	ЛР1	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	ЛР2	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;	ЛР3	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР4.1 внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-	ЛР4.1	32 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

<p>смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы;</p>				
<p>ЛР5 готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества,</p>	ЛР5	31 У1	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>Гражданского воспитания:</u> ЛР6.1 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p>	ЛР6 ЛР6.1	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	Экзамен

<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p> <p><u>гражданского воспитания:</u></p> <p>ЛР6.2 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.2</p>	<p>31, 32 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности,</p> <p>в том числе в части:</p> <p><u>гражданского воспитания:</u></p> <p>ЛР6.7 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.7</p>	<p>31 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности,</p> <p>в том числе в части:</p> <p><u>гражданского воспитания:</u></p>	<p>ЛР6 ЛР6.35</p>	<p>32 У2</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p>ЛР6.35 готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности,</p> <p>в том числе в части:</p> <p><u>гражданского воспитания:</u></p> <p>ЛР6.36 способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.36</p>	<p>33 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности,</p> <p>в том числе в части:</p> <p><u>гражданского воспитания:</u></p> <p>ЛР6.37 умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей</p>	<p>ЛР.6 ЛР.37</p>	<p>34 У4</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

с убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;				
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>Гражданского воспитания:</u> ЛР6.38 готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;	ЛР6 ЛР6.38	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: патриотического воспитания: ЛР6.8 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед	ЛР6 ЛР6.8	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

<p>Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: патриотического воспитания: ЛР6.9 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.9</p>	<p>31 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: патриотического воспитания: ЛР6.10 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.10</p>	<p>31, 32, У1, У2</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: патриотического воспитания:</p> <p>ЛР6.39 способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.39</p>	<p>32 У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p> <p><u>духовно-нравственного воспитания:</u></p> <p>ЛР6.11 осознание духовных ценностей русского народа;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.11</p>	<p>У1, 31</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p>	<p>ЛР6 ЛР6.12</p>	<p>31 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p><u>духовно-нравственного воспитания:</u> ЛР6.12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>духовно-нравственного воспитания:</u> ЛР6.13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p>	ЛР6 ЛР6.13	31 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>духовно-нравственного воспитания:</u> ЛР6.14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p>	ЛР6 ЛР6.14	34 У4	Практические занятия: Устный опрос.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и</p>	ЛР6 ЛР6.15	31, 32, 33, 34	Практические занятия:	Экзамен

<p>опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>духовно-нравственного воспитания</u>: ЛР6.15 ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>		<p>У1, У2, У3, У4</p>	<p>Устный опрос. Контрольная работа.</p>	
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>эстетического воспитания</u> ЛР6.16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.16</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>эстетического</u></p>	<p>ЛР6 ЛР6.19</p>	<p>31 У1</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p><u>воспитания</u> ЛР6.19 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>эстетического воспитания</u> ЛР6.40 понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;</p>	ЛР6 ЛР6.40	32, 33, 34 У1 У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>физического воспитания</u>: ЛР6.41 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</p>	ЛР6 ЛР6.41	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;				
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>физического воспитания:</u> ЛР6.42 понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;	ЛР6 ЛР6.42	31 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>физического воспитания:</u> ЛР6.43 осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);	ЛР6 ЛР6.43	31 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации	ЛР6 ЛР6.23	31 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная	Экзамен

основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>трудового воспитания:</u> ЛР6.23 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;			работа.	
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>трудового воспитания:</u> ЛР6.24 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	ЛР6 ЛР6.24	31 У2	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>трудового воспитания:</u> ЛР6.25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и	ЛР6 ЛР6.25	31 У1	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

реализовывать собственные жизненные планы;				
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>трудового воспитания:</u> ЛР6.26 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;	ЛР6 ЛР6.26	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического воспитания:</u> ЛР6.29 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	ЛР6 ЛР6.29	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического воспитания:</u> ЛР6.30 умение прогнозировать неблагоприятные экологические	ЛР6 ЛР6.30	33 У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;				
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического</u> <u>воспитания:</u> ЛР6.44 экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;	ЛР6 ЛР6.44	32, 33, 34 У2, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического</u> <u>воспитания:</u> ЛР6.45 повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;	ЛР6 ЛР6.45	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных	ЛР6 ЛР6.46	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос.	Экзамен

<p>направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического воспитания</u>: ЛР6.46 осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;</p>			Контрольная работа.	
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>экологического воспитания</u>: ЛР6.47 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)</p>	ЛР6 ЛР6.47	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p>	ЛР6 ЛР6.48	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

<p><u>экологического воспитания:</u> ЛР6.48 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</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u> ЛР6.32 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.32</p>	<p>31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в</p>	<p>ЛР6 ЛР6.33</p>	<p>31, 32 У1, У2,</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос.</p>	<p>Экзамен</p>

<p>процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u> ЛР6.33 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p>			Контрольная работа.	
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u> ЛР6.34 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	ЛР6 ЛР6.34	32, 33, У1, У2, У4	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u></p>	ЛР6 ЛР6.49	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

<p>ЛР6.49 понимание специфики биологии как науки, осознания 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;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u> ЛР6.50 убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному</p>	<p>ЛР6 ЛР6.50</p>	<p>31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u></p> <p>ЛР6.51 заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии</p>	ЛР6 ЛР6.51	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания:</u></p> <p>ЛР6.52 понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и</p>	ЛР6 ЛР6.52	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен

<p>происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</p>				
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания</u>: ЛР6.53 способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;</p>	<p>ЛР6 ЛР6.53</p>	<p>31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ЛР6 расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части: <u>ценности научного познания</u>: ЛР6.54 готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.</p>	<p>ЛР6 ЛР6.54</p>	<p>31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<i>метапредметных</i>					
<p>МР1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37) УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12) УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20) ОК 04</p>	<p>МР1 УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37) УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12) УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20) ОК 04</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4 ОК 04</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>	
<p>МР2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37) УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12) УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20) ОК 04</p>	<p>МР2 УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37) УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12) УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20) ОК 04</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4 ОК 04</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>	
<p>МР3 овладение</p>	<p>МР3</p>	<p>31, 32,</p>	<p>Практические</p>	<p>Экзамен</p>	

<p>навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37)</p> <p>УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12)</p> <p>УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20)</p> <p>ОК 04</p>	<p>УУПД(1,5,6,26,27,28,29,30,31,32,7,8,9.1,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,25,33,34,35,36,37)</p> <p>УКД (1,13,2.1,3.1,5,6.1,7,8,9,10,12)</p> <p>УРД(21,22,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,23,17,18,19,20)</p> <p>ОК 04</p>	<p>33, 34</p> <p>У1, У2, У3, У4</p> <p>ОК 04</p>	<p>занятия:</p> <p>Выполнение тестов.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Контрольная работа.</p>	
предметных:				
<p>ПР1.1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных - биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;</p> <p>УРД (ЕНП) 5</p>	<p>ПР 1.1 УРД (ЕНП) 5</p>	<p>31, 32, 33, 34</p> <p>У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия:</p> <p>Выполнение тестов.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Практическая работа</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПР2.1 умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и</p>	<p>ПР2.1 УУПД (ЕНП) 11</p>	<p>31, 32, 33, 34</p> <p>У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия:</p> <p>Выполнение тестов.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Практическая работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p>превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; УУПД (ЕНП) 11</p>			Лабораторная работа	
<p>ПР3.1 умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам; УКД (ЕНП) 1</p>	ПР3.1 УКД (ЕНП) 1	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Лабораторная работа.	Экзамен
<p>ПР4 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; УУПД (ЕНП) 1</p>	ПР4 УУПД (ЕНП) 1	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
<p>ПР5 приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения</p>	ПР5 УКД(Е НП)3	31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Контрольная работа.	Экзамен

<p>биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; УКД(ЕНП)3</p>				
<p>ПР6 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</p>	<p>ПР6 УРД (ЕНП)3</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен.</p>

энергии в биосфере;				
<p>ПР7.1 умение 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 норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p> <p>УУПД (ЕНП) 6</p>	<p>ПР7.1 УУПД (ЕНП) 6</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПР8 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);</p> <p>УУПД(ЕНП) 13 УКД (ЕНП) 2</p>	<p>ПР8 УУПД (ЕНП) 13 УКД (ЕНП) 2</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

<p>ПР9.1 умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию.</p> <p>УУПД (ЕНП) 18 УРД (ЕНП) 1</p>	<p>ПР9.1 УУПД (ЕНП) 18, УРД (ЕНП) 1</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПР10.1 умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>УУПД (ЕНП) 18</p>	<p>ПР10.1 УУПД (ЕНП) 18</p>	<p>31, 32, 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>
<p>ПР11 умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных</p>	<p>ПР11 УУПД (ЕНП) 13</p>	<p>31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4</p>	<p>Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Контрольная работа.</p>	<p>Экзамен</p>

результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов; УУПД (ЕНП) 13				
ПР12 умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез); УРД (ЕНП) 1	ПР12 УРД (ЕНП) 1	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.	Экзамен
ПР13 умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; УУПД (ЕНП) 13 УКД (ЕНП) 2	ПР13 УКД УУПД (ЕНП) 13 (ЕНП) 2	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.	Экзамен
ПР14 умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при	ПР14 УКД (ЕНП) 3	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Практическая работа. Лабораторная	Экзамен

работе с учебным и лабораторным оборудованием; УКД (ЕНП) 3 УРД (ЕНП) 3			работа Контрольная работа.	
ПР15 умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; УУПД (ЕНП) 18	ПР15 УУПД (ЕНП) 18	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен
ПР16 умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера; УРД (ЕНП) 1	ПР16 УРД (ЕНП) 1	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Практическая работа. Лабораторная работа. Контрольная работа.	Экзамен
ПР17 умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого	ПР17 УУПД (ЕНП) 11	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Лабораторная работа. Контрольная	Экзамен

сходства К.М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н. Северцова, учения о биосфере В.И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам; УУПД (ЕНП) 11			работа.	
ПР18 умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере; УУПД (ЕНП) 1	ПР18 УУПД (ЕНП) 1	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Выполнение тестов. Устный опрос. Лабораторная работа. Контрольная работа.	Экзамен
ПР19 умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания); УУПД (ЕНП) 13	ПР19 УУПД (ЕНП) 13	31, 32 33, 34 У1, У2, У3, У4	Практические занятия: Устный опрос. Контрольная работа.	Экзамен