

Приложение № 10.1  
к основной образовательной программе  
подготовки специалистов среднего звена  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Ивантеевский филиал  
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиал

\_\_\_\_\_ Н.А.Барышникова

01 сентября 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.10 БИОЛОГИЯ**

(базовый уровень)

для специальности среднего профессионального образования

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

автомобилей

(технологический профиль)

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10 Биология разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 №1568, зарегистрирован в Минюсте России 26.12.2016 № 44946 (ред. от 01.09.2022)); Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 № 24480 (ред. от 12.08.2022)); Федеральной образовательной программой среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371, зарегистрирован в Минюсте России 12.07.2023 рег.№ 74228).

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета.

Разработчики:

Борисова Т.В., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета;

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией Общеобразовательных, общих  
гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2023

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Г.Ю. Савельева

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ	5
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ	21
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ	28
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	29

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебного предмета ОУП.10 Биология разработана на основании требований ФГОС СОО и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебный предмет ОУП.10 Биология входит в Общеобразовательный учебный цикл, подцикл Общие учебные предметы.

### 1.3. ОП учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Объём ОП (всего)</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
лекции, уроки	30
лабораторные занятия	-
практические работы	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре</b>	

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ

### Личностные результаты

*Освоение программы предмета сопровождается формированием у студентов личностных результатов:*

ЛР 1. гражданского воспитания:

ЛР 1.1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 1.2. осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

ЛР 1.3. принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР 1.4. готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР 1.5. готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР 1.6. умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 1.7. готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

ЛР 2. патриотического воспитания:

ЛР 2.1. 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;

ЛР 2.2. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР 2.3. идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

ЛР 3. духовно-нравственного воспитания:

ЛР 3.1. осознание духовных ценностей российского народа;

ЛР 3.2. сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 3.3. способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

ЛР 3.4. осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР 3.5. 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;

ЛР 4. эстетического воспитания:

ЛР 4.1. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

ЛР 4.2. способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

ЛР 4.3. убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

ЛР 4.4. готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

ЛР 5. физического воспитания:

ЛР 5.1. сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛР 5.2. потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

ЛР 5.3. активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

ЛР 6. трудового воспитания:

ЛР 6.1. готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

ЛР 6.2. готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

ЛР 6.3. интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР 7. экологического воспитания:

ЛР 7.1. сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР 7.2. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 7.3. активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР 7.4. умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР 7.5. расширение опыта деятельности экологической направленности;

ЛР 8. ценности научного познания:

ЛР 8.1. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР 8.2. совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

ЛР 8.3. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

*Учитывая специфику предмета ОУП. 10. Биология и личностные результаты в программе конкретизированы как:*

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

- идейная убежденность, готовность к служению Отечеству и его защите, ответственность за его судьбу;
- 3) духовно-нравственного воспитания:
- осознание духовных ценностей российского народа;
  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
  - ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
- 4) эстетического воспитания:
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;
  - понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;
  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
- 5) физического воспитания:
- понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
  - понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
  - осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);
- 6) трудового воспитания:
- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
  - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- 7) экологического воспитания:
- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;



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

8) ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- понимание специфики биологии как науки, осознание её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создания перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

*Для формирования этих результатов у студентов формируются универсальные учебные действия:*

- осознает свою национальную принадлежность; уважает прошлое и настоящее своего народа;
- проявляет уважение к государственным символам страны, ценит традиции, достижения, культуру;
- осознает свои права и обязанности как члена российского общества на получение образования; выполняет в рамках учебного процесса все необходимые задания;
- владеет необходимым понятийным и терминологическим аппаратом по изучаемому предмету; знает правила, применяет их на практике;
- осознает смысл учения и понимает личную ответственность за будущий результат;
- знает основы эффективного общения и поведения в условиях многонациональной группы, имеет навыки сотрудничества и ведения диалога с людьми разных национальностей на русском языке; проявляет терпимость к иной точке зрения партнера по общению;
- умеет взаимодействовать с людьми, учитывая их возраст, в разных ситуациях;
- осознает смысл общечеловеческих ценностей, норм этического поведения в обществе; соблюдает правила этикета в общении;
- самостоятельно осваивает новый материал; осознает необходимость образования и самосовершенствования языковой и читательской культуры для успешного взаимодействия между людьми, познания мира и профессиональной деятельности;
- осознает важность сотрудничества в рамках различных видов совместной деятельности в интересах гражданского общества; умеет эффективно взаимодействовать с различными социальными институтами;
- осознает смысл эстетического восприятия мира и ценности языковой культуры; совершенствует собственную речевую культуру и следит за ее экологией;
- готов к активной деятельности, в том числе выполнению различных видов творческих работ по русскому языку для самовыражения; способен инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.
- осознает потребность в физическом самосовершенствовании как основе здорового и безопасного образа жизни; не имеет вредных привычек, следит как за своим физическим и психическим здоровьем, так и окружающих людей;

- осознает правильность выбора профессии, строит индивидуальную траекторию образования и жизненные планы с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

*Формирование УУД проводится при помощи решения следующих типовых задач:*

- работа с учебной и дополнительной литературой
- подготовка доклада, сообщения
- тестовые задания
- терминологические диктанты
- устный опрос
- любое задание на оценку
- составление опорного конспекта по теме
- выполнение группового задания
- ситуационная задача
- выполнение сравнительного анализа элементов
- поиск в интернет-источниках актуальной информации и анализ ее достоверности.

### **Метапредметные результаты**

*Освоение программы предмета сопровождается формированием у студентов метапредметных результатов:*

*1. а) базовые логические действия:*

МР 1.1. самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

МР 1.2. устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

МР 1.3. определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

МР 1.4. выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

МР 1.5. вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

МР 1.6. развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

*2. б) базовые исследовательские действия:*

МР 2.1. владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

МР 2.2. способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 2.3. овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- МР 2.4. формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- МР 2.5. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- МР 2.6. выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- МР 2.7. анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- МР 2.8. давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- МР 2.9. разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- МР 2.10. осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- МР 2.11. уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- МР 2.12. уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- МР 2.13. выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- МР 2.14. ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
- 3. в) работа с информацией:*
- МР 3.1. владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- МР 3.2. создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- МР 3.3. оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- МР 3.4. использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- МР 3.5. владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
- 4. а) общение:*
- МР 4.1. осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- МР 4.2. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- МР 4.3. владеть различными способами общения и взаимодействия;
- МР 4.4. аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- МР 4.5. развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

*5. б) совместная деятельность:*

МР 5.1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

МР 5.2. выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

МР 5.3. принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

МР 5.4. оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

МР 5.5. предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

МР 5.6. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

МР 5.7. осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

*6. а) самоорганизация:*

МР 6.1. самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР 6.2. самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

МР 6.3. давать оценку новым ситуациям;

МР 6.4. расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

МР 6.5. делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

МР 6.6. оценивать приобретенный опыт;

МР 6.7. способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

*7. б) самоконтроль:*

МР 7.1. давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

МР 7.2. владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

МР 7.3. использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

МР 7.4. уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

*8. в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:*

МР 8.1. самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

- МР 8.2. саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- МР 8.3. внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- МР 8.4. эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- МР 8.5. социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
- 9. г) принятие себя и других людей:*
- МР 9.1. принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- МР 9.2. принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- МР 9.3. признавать свое право и право других людей на ошибки;
- МР 9.4. развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

*Учитывая специфику предмета ОУП.10 Биология метапредметные результаты в программе конкретизированы как:*

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

## 2) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

## 3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;
- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

#### 4) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

#### 5) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### б) самоорганизация:

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



- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

#### 7) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

#### 8) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## 9) принятия себя и других

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибку;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

*Для формирования этих результатов у студентов формируются универсальные учебные действия:*

*Регулятивные*

- самостоятельно определяет цели деятельности; планирует деятельность; оценивает результат выполненного задания и корректирует свою деятельность; находит эффективные средства для достижения поставленных целей;
- организует эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; использует средства ИКТ для поиска и передачи необходимой информации; осознает и применяет нормы информационной безопасности;
- оценивает актуальность и достоверность полученной из разных источников и разными методами информации;
- осознает смысл учения; оценивает результат выполненного задания; контролирует и корректирует свою деятельность; ставит новые задачи и планирует свою деятельность по их достижению;
- применяет приобретенные знания и опыт в практической деятельности по выбранной специальности;

*Познавательные*

- самостоятельно выполняет практическое задание; осуществляет поиск необходимой информации в различных источниках; находит обобщенные способы решения задач; применяет наиболее эффективные методы решения практических задач; объясняет языковые явления с научной точки зрения;
- производит поиск информации в разных источниках; выделяет главную информацию по заданной теме; сопоставляет информацию из различных источников; анализирует достоверность полученной из разных источников информации;
- эффективно запоминает и систематизирует информацию;
- делает выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулирует гипотезы о взаимосвязях;
- использует вопросы как исследовательский инструмент познания;
- самостоятельно формулирует обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеет инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- самостоятельно приобретает новые знания и практические умения, умеет управлять своей познавательной деятельностью.

*Коммуникативные*

- грамотно взаимодействует в малых группах; умеет услышать вопрос и дать на него ответ, соблюдая речевые и этические нормы поведения в обществе; достигает коммуникативные цели во взаимодействии в учебной группе; выбирает успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;
- грамотно формулирует собственные мысли; высказывает и обосновывает собственную точку зрения; публично представляет результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- владеет различными видами публичных выступлений (монолог, дискуссия и т.п.);
- развернуто, логично и точно излагает свою точку зрения, используя при этом адекватные устные и письменные языковые средства.

*Формирование УУД проводится при помощи решения следующих типовых задач:*

- разработка алгоритма действий
- ситуационные задачи
- выполнение группового задания
- дискуссия
- упражнение на использование изученного теоретического материала
- самостоятельное изучение материала
- составление опорного конспекта
- работа с дополнительной литературой
- подготовка сообщения, доклада
- подготовка презентации
- отправка результата выполненного задания преподавателю
- составление опорного конспекта по теме
- выполнение сравнительного анализа элементов
- поиск в интернет-источниках актуальной информации и анализ ее достоверности

**Предметные результаты** освоения базового курса учебного предмета ОУП.10  
Биология:

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

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

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

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

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

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

ПР 7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

ПР 8) сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

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

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию элементов которых способствует единица программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Биология как наука.</b>	Ознакомление с КОС. Введение. 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).	1	ЛР 1, ЛР 4, ЛР 8
<b>Тема 2. Живые системы и их организация.</b>	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	1	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8
<b>Тема 3. Химический состав и строение клетки.</b>	1. 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	2	ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8

1	2	3	4
	<p>2. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.</p> <p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды - мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.</p> <p>Цитология - наука о клетке. Клеточная теория - пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.</p> <p>Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка.</p> <p>Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.</p> <p>Поверхностные структуры клеток - клеточная стенка, гликокаликс, их функции.</p> <p>Плазматическая мембрана, её свойства и функции. Цитоплазма и её органоиды.</p> <p>Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, 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.</p> <p>Ядро - регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.</p>	2	ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8
<p><b>Тема 4.</b> <b>Жизнедеятельность</b> <b>клетки.</b></p>	<p>1. 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.</p> <p>Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.</p> <p>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.</p> <p>Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.</p> <p>2. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды.</p> <p>Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.</p> <p>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</p>	1	ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8

1	2	3	4
	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.		
	<i>Консультация</i> по темам 3,4.	2	
<b>Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	1.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.	2	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
	2.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. Партеногенез. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов, факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.	2	
<b>Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.</b>	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.	2	ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8

1	2	3	4
	<p>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. Моргана по сцепленному наследованию 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>		
	<b>Консультация</b> по темам 5,6.	<b>2</b>	
<b>Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.</b>	<p>Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. 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 экстерьерера. 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</p>	<b>2</b>	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8



1	2	3	4
	<p>селекции растений, животных и микроорганизмов.</p> <p>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.</p>		
<b>Тема 8. Эволюционная биология.</b>	<p>1. 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.</p> <p>2. 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>	2	ЛР 2, ЛР 6, ЛР 8
<b>Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле.</b>	<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</p>	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 8

1	2	3	4
	<p>основных групп живых организмов.</p> <p>Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.</p> <p>Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.</p> <p>Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.</p> <p>Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.</p> <p>Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.</p> <p>Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных.</p> <p>Систематическое положение человека.</p> <p>Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.</p> <p>Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.</p> <p>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 расизма.</p>		
	<b>Консультация</b> по темам 8,9.	<b>2</b>	
<b>Тема 10. Организмы и окружающая среда.</b>	<p>1. Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.</p> <p>Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.</p> <p>2. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.</p> <p>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.</p> <p>Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность,</p>	<b>1</b>	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8

1	2	3	4
	плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция		
<b>Тема 11. Сообщества и экологические системы.</b>	<p>1. 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.</p> <p>2. Антропогенные экосистемы. Агрэкоэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. 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. 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>	2	ЛР 2, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
<b>Дифференцированный зачет.</b>	Повторение пройденного материала.	2	ЛР 1- ЛР 8
<b>Итого по разделам</b>		<b>30</b>	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>36</b>	

**4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Наименование разделов и тем	Объем часов	ЛР
1	2	3
Тема 1. Биология как наука.	1	ЛР 1, ЛР 4, ЛР 8
Тема 2. Живые системы и их организация.	1	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 8
Тема 3. Химический состав и строение клетки.	4	ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 8
Тема 4. Жизнедеятельность клетки.	2	ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.	4	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Тема 6. Наследственность и изменчивость организмов.	2	ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Тема 7. Селекция организмов. Основы биотехнологии.	2	ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Тема 8. Эволюционная биология.	4	ЛР 2, ЛР 6, ЛР 8
Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле.	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 6, ЛР 8
Тема 10. Организмы и окружающая среда.	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Тема 11. Сообщества и экологические системы.	4	ЛР 2, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8
Дифференцированный зачет.	2	ЛР 1- ЛР 8
Консультации	6	
<b>ВСЕГО</b>	<b>36</b>	

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие учебные кабинеты:

Гуманитарных и социально-экономических дисциплин, Химии и экологии, Экологических основ природопользования, Основы проектной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30;
- рабочее место преподавателя – 1;
- учебно-методическое

обеспечение; Технические

средства обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер.

### 5.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основная литература

ОЛ.1 Биология: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334994> (дата обращения: 30.08.2023).

ОЛ.1 Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997> (дата обращения: 30.08.2023).

##### Дополнительная литература

ДЛ. 1 Теремов А. В, Петросова Р. А. Биология 10 класс. Биологические системы и процессы (углубленный уровень) – Москва: «Мнемозина», 2022

ДЛ. 2 Теремов А. В, Петросова Р. А. Биология 11 класс. Биологические системы и процессы (углубленный уровень) – Москва: «Мнемозина», 2022

##### Информационные ресурсы Интернета:

ИР.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/4.html> (дата обращения: 30.08.2023).

ИР.2. Электронно-библиотечная система «Лань». Форма доступа <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.08.2023).

ИР.3. Образовательная программа Юрайт. Режим доступа: <https://urait.ru/> (дата обращения: 30.08.2023).