

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Чувашской Республики  
«Чебоксарский профессиональный колледж им. Н.В. Никольского»  
Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики  
(ГАПОУ ЧР «ЧПК» Минобразования Чувашии)**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора колледжа  
от 27.04.2023 г. № 218

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.11 Биология Базовый уровень**

**ППССЗ по специальности: 44.02.03 Педагогика дополнительного образования**

**Профиль: гуманитарный**

**Форма обучения: очная**

Чебоксары 2023

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол от 04.04.2023 г. №9

СОГЛАСОВАНО

Протокол Педагогического совета  
от 27.04.2023 г. №6

Составитель: Лукиянова А.Л., преподаватель ГАПОУ ЧР «ЧПК» Минобразования  
Чувашии

Рабочая программа составлена в соответствии:

- приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 и федеральной образовательной программой среднего общего образования;
- приказа Минпросвещения России от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- учебного плана по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования, утвержденного приказом директором колледжа.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
2	Планируемые результаты освоения программы учебного предмета	5
3	Содержание учебного предмета	12
4	Тематическое планирование	18
5	Условия реализации программы учебного предмета	28
6	Лист регистрации изменений и дополнений в рабочую программу	29

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Биология предназначена для изучения биологии в ГАПОУ ЧР «ЧПК» Минобразования Чувашии, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования по специальности 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, Федеральной образовательной программы среднего общего образования. Программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям 44.02.03 Педагогика дополнительного образования.

В рабочей программе учебного предмета указывается общая учебная нагрузка обучающегося 110 часов:

Обязательная учебная нагрузка 76 часов, в том числе:

- Лекции 50 часов
- Лабораторные занятия 00 часов
- Практические занятия 26 часов

Самостоятельная работа 28 часов;

Консультации 6 часов;

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости определяется следующими видами контроля:

- устный опрос;
- письменный опрос;
- выполнение практического задания на практическом занятии и. т.д.

Порядок промежуточной аттестации (ПА) определяется фондом оценочных средств (ФОС).

Периодичность промежуточной аттестации определяется учебным планом, и для учебного предмета промежуточная аттестация проводится во 2 семестре в форме дифференцированного зачета.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### *Личностные результаты:*

##### А) Гражданского воспитания:

- ЛР ГВ 1 Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества
- ЛР ГВ 2 Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка
- ЛРГВ 3 Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей
- ЛР ГВ 7 Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности

##### Б) Патриотического воспитания:

- ЛП ПВ 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
- ЛП ПВ 2 Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде

##### В) Духовно-нравственного воспитания:

- ЛР ДНВ 2 Сформированность нравственного сознания, этического поведения
- ЛР ДНВ 3 Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
- ЛР ДНВ 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

##### Г) Эстетического воспитания:

- ЛР ЭстВ 1 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений
- ЛР ЭстВ2 Понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

##### Д) Физического воспитания:

- ЛР ФВ 1 Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью
- ЛР ФВ 3 Активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью

##### Е) Трудового воспитания:

- ЛР ТВ 1 Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие
- ЛР ТВ 3 Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы
- ЛР ТВ 4 Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни

##### Ё) Экологического воспитания:

- ЛР ЭкВ 1 Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем
- ЛР ЭкВ 2 Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества
- ЛР ЭкВ 3 Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде
- ЛР ЭкВ 4 Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их

– ЛР ЭкВ 5 Расширение опыта деятельности экологической направленности

Ж) Ценности научного познания:

– ЛР ЦНП 1 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире

– ЛР ЦНП 2 Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира

– ЛР ЦНП 3 Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

**Метапредметные результаты:**

**А) Универсальные учебные познавательные базовые логические действия:**

– ПознУУД БЛД 1 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне

– ПознУУД БЛД 2 Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения

– ПознУУД БЛД 4 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

– ПознУУД БЛД 6 Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

**Б) Универсальные учебные познавательные базовые исследовательские действия:**

– ПознУУД БИД 1 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

– ПознУУД БИД 2 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

– ПознУУД БИД 3 Использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов

– ПознУУД БИД 4 Формировать научный тип мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами

– ПознУУД БИД 5 Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

– ПознУУД БИД 6 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

– ПознУУД БИД 7 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

– ПознУУД БИД 8 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт

– ПознУУД БИД 9 Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов

– ПознУУД БИД 11 Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

– ПознУУД БИД 12 Уметь интегрировать знания из разных предметных областей

– ПознУУД БИД 13 Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения

– ПознУУД БИД 14 Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

**В) Универсальные учебные познавательные действия работы с информацией:**

– ПознУУД РИ 1 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления

– ПознУУД РИ 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

**Г) Универсальные коммуникативные действия общения:**

- КомУД О1 Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни
- КомУД О2 Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты
- КомУД О3 Владеть различными способами общения и взаимодействия
- КомУД О4 Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации
- КомУД О5 Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

**Д) Универсальные коммуникативные совместной деятельности:**

- КомУД СД1 Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы
- КомУД СД2 Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива
- КомУД СД3 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы
- КомУД СД4 Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям
- КомУД СД5 Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости
- КомУД СД7 Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

**Е) Универсальные регулятивные действия самоорганизации:**

- РегУД С1 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях
- РегУД С2 Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений
- РегУД С3 Давать оценку новым ситуациям
- РегУД С4 Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений
- РегУД С5 Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение
- РегУД С6 Оценивать приобретенный опыт
- РегУД С7 Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень

**Ё) Универсальные регулятивные действия самоконтроля:**

- РегУД СК1 Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям
- РегУД СК2 Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований
- РегУД СК3 Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения
- РегУД СК4 Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению

**Ж) Универсальные регулятивные действия эмоционального интеллекта, предполагающий сформированность:**

- РегУД ЭМ1 Видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе
- РегУД ЭМ2 Уметь принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому, выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

3) Универсальные регулятивные действия принятие себя и других людей:

– РегУД ПС1 Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства

– РегУД ПС2 Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности

– РегУД ПС3 Признавать свое право и право других людей на ошибки

– РегУД ПС4 Развивать способность понимать мир с позиции другого человека

**Предметные результаты:**

ПР 1.1 сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии;

ПР 1.2 умение владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т.Шванна, М.Шлейдена, Р.Вирхова; клонально-селективного иммунитета П.Эрлих, И.И.Мечникова, хромосомная теория наследственности Т.Моргана, закон зародышевого сходства К.Бэра, эволюционная теория Ч.Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч.Дарвина; теория биогеоценоза В.Н.Сукачёва; учения Н.И.Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н.Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И.Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г.Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, генетического равновесия Дж.Харди и В.Вайнберга; зародышевого сходства К.Бэра, биогенетического закона Э.Геккеля, Ф.Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю.Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И.Опарина, первичного бульона Дж.Холдейна, микросфер С.Фокса, рибозима Т.Чек);

ПР 1.3 владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

ПР 1.4 умение выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

ПР 1.5 умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: органоидов, клеток разных тканей, органами и системами органов у растений, животных и человека; между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания; процессами эволюции; движущими силами антропогенеза; компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

ПР 1.6 умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

ПР 1.7 умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;

ПР 1.8 умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

ПР 1.9 умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

ПР 1.10 принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;

ПР 1.11 умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

ПР 1.12 умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, психологии, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

### ***Личностные результаты программы воспитания:***

<b>Целевые ориентиры</b>
<b>Гражданское воспитание</b>
ВЛР ГВ1. - Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.
ВЛР ГВ2. - Сознующий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания.
ВЛР ГВ3. - Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.
ВЛР ГВ4. - Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.
ВЛР ГВ5. - Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.
ВЛР ГВ6. - Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
<b>Патриотическое воспитание</b>
ВЛР ПВ1. - Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.
ВЛР ПВ2. - Сознующий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность.

<p>ВЛР ПВ3. - Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране — России.</p> <p>ВЛР ПВ4. - Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.</p>
<p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p>
<p>ВЛР ДНВ1. - Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>ВЛР ДНВ2. - Действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям.</p> <p>ВЛР ДНВ3. - Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>ВЛР ДНВ4. - Понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>ВЛР ДНВ5. - Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей; понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей; неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности.</p> <p>ВЛР ДНВ6. - Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.</p>
<p><b>Эстетическое воспитание</b></p>
<p>ВЛР ЭВ1. - Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>ВЛР ЭВ2. - Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>ВЛР ЭВ3. - Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>ВЛР ЭВ4. - Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.</p>
<p><b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b></p>
<p>ВЛР ФВ1. - Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.</p> <p>ВЛР ФВ2. - Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.</p> <p>ВЛР ФВ3. - Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.</p>

<p>ВЛР ФВ4. - Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.</p> <p>ВЛР ФВ5. - Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием, развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).</p>
<b>Трудовое воспитание</b>
<p>ВЛР ТВ1. - Уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения русского народа.</p> <p>ВЛР ТВ2. - Проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда.</p> <p>ВЛР ТВ3. - Участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства.</p> <p>ВЛР ТВ4. - Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>ВЛР ТВ5. - Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.</p> <p>ВЛР ТВ6. - Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в русском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.</p>
<b>Экологическое воспитание</b>
<p>ВЛР ЭВ1. - Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>ВЛР ЭВ2. - Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе.</p> <p>ВЛР ЭВ3. - Применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.</p> <p>ВЛР ЭВ4. - Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.</p>
<b>Ценности научного познания</b>
<p>ВЛР ЦНП1. - Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений.</p> <p>ВЛР ЦНП2. - Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни русского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России.</p> <p>ВЛР ЦНП3. - Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений.</p> <p>ВЛР ЦНП4. - Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.</p>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цель изучения учебного предмета «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 агротехнологий;

- воспитание убежденности 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.

#### ***Раздел 1. Основные понятия биологии (2ч)***

##### **Тема 1. Биология как наука. Живые системы и их организация (2ч)**

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).

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 (биогеоценологический), биосферный.

#### ***Раздел 2 Химический состав и строение клетки (10 ч/2ч)***

##### **Тема 1. Химический состав клетки. Белки. Состав, строение и функции белков. Ферменты.**

Химический состав клетки. Неорганические соединения клетки. Химические элементы: макро-элементы, 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. Коферменты. Витамины.

## **Тема 2. Углеводы. Липиды.**

Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.

Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.

## **Тема 3. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. АТФ**

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.

## **Тема 4. История и методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система.**

Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. 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, 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.

## **Тема 5. Практическое занятие 1: «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».**

Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.

### ***Раздел 3. Жизнедеятельность клетки (8 ч/4ч)***

#### **Тема 1. Обмен веществ, или метаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез.**

Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса 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.

#### **Тема 2. Энергетический обмен в клетке.**

Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.

#### **Тема 3. Практическое занятие 2. Биосинтез белка. Реакции матричного синтеза белка.**

Биосинтез белка. 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.

#### **Тема 4. Практическое занятие 3. Неклеточные формы жизни – вирусы.**

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. Профилактика распространения вирусных заболеваний.

### ***Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов (8ч/2)***

#### **Тема 1. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.**

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.

### **Тема 2. Мейоз. Гаметогенез**

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.

### **Тема 3. Оплодотворение. Партеногенез. Индивидуальное развитие.**

Оплодотворение. Партеногенез. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства.

Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.

### **Практическое занятие 4: Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения.**

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.

### **Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов (10 ч/4ч)**

#### **Тема 1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости.**

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.

#### **Тема 2. Практическое занятие 5. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.**

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.

Решение задач. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.

#### **Тема 3. Практическое занятие 6. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола наследование признаков сцепленное с полом.**

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.

### **II семестр**

#### **Тема 4. Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека.**

Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа. 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.

#### **Тема 5. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.**

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.

#### **Раздел 6. Селекция организмов. Основы биотехнологии (2ч)**

##### **Тема 1. Селекция как наука и процесс. Современные методы селекции.**

###### **Биотехнология.**

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. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, 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.

#### **Раздел 7. Эволюционная биология (10 ч/4ч)**

##### **Тема 1. Эволюция и методы ее изучения. История развития представлений об эволюции.**

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма.

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

##### **Тема 2. Практическое занятие 7. Доказательства и свидетельства эволюции: биогеографические, палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические.**

Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. 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

##### **Тема 3. Популяция как единица вида и эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция.**

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

##### **Тема 4. Практическое занятие 8. Результат эволюции приспособленность организмов и видообразование. Вид.**

Результат эволюции приспособленность организмов и видообразование. Вид. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

**Тема 5. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе Естественный отбор — направляющий фактор 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.

**Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле (8ч/4ч)**

**Тема 1. История жизни на земле и методы ее изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле**

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. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.

**Тема 2. Практическое занятие 9. Основные этапы эволюции органического мира на земле развития жизни по эрам и периодам (составление таблицы)**

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. 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. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов

**Тема 3. Эволюция человека.**

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.

**Тема 4. Практическое занятие 10. Человеческие расы. Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования.**

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.

**Раздел 9. Организмы и окружающая среда (6 ч/2ч)**

**Тема 1. Экология как наука. Среды обитания организмов.**

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

**Тема 2. Практическое занятие 11. Классификация экологических факторов и их воздействие на организмы.**

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.

### **Тема 3. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции.**

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. Подсчёт плотности популяций разных видов растений и животных.

### **Раздел 10. Сообщества и экологические системы (10ч/ 4ч)**

#### **Тема 1. Сообщество организмов — биоценоз. Биогеноценоз. Экологические системы (экосистемы)**

Сообщество организмов — биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеноценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агрэкоэкосистемы. Урбэкоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агрэкоэкосистем и урбэкоэкосистем.

#### **Тема 2. Практическое занятие 12. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети.**

Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие.

### **Тема 3. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере.**

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. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

### **Тема 4. Человечество в биосфере Земли.**

Человечество в биосфере Земли. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Водные биомы. Глобальные экологические проблемы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование

### **Тема 5. Практическое занятие 13**

#### **Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота).**

Достижения биологии и охрана природы.

**Дифференцированный зачет.**

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Тематика занятий	Объем в часах	Планируемые результаты (Личностные, метапредметные, предметные результаты)	Результаты программы воспитания
<b>Раздел 1. Раздел 1. Основные понятия биологии</b>				
<b>Тема 1. Биология как наука. Живые системы и их организация</b>	<b>Лекции</b> 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). 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.	2	ЛР ЭстВ2, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 2, ПознУУД РИ 1, РеуУД ЭМ2, ПР 1.1	ВЛР ПВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 2. Химический состав и строение клетки</b>				
<b>Тема 1. Химический состав клетки. Белки. Состав, строение и функции белков. Ферменты.</b>	<b>Лекции</b> Химический состав клетки. Неорганические соединения 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. Коферменты. Витамины.	2	ЛР ТВ 4, ЛР ФВ 1, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД РИ 1, ПР 1.2	ВЛР ФВ4. ВЛР ЦНП3.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2. Углеводы. Липиды.</b>	<b>Лекции</b> Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии	2	ЛР ТВ 4, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 3, РеуУД ЭМ2, ПР 1.2	ВЛР ФВ3. ВЛР ЦНП3.

	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 3. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК .АТФ</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды — мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. Виды РНК. АТФ: строение и функции.	2	ЛР ТВ 4, ПознУУД БИД 4 ПознУУД РИ 1	ВЛР ФВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено	ПР 1.2	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. История и методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Цитология — наука о клетке. Клеточная теория — пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. 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, 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, карิโอплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.	2	ЛР ЦНП 1, ЛР ЭкВ 1, ПознУУД БИД 4, ПознУУДБИД 12, ПознУУД РИ 1, ПР 1.2 ПР 1.6.	ВЛР ФВ1. ВЛР ЦНП3.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 5. Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено	ЛР ТВ 1 ПознУУД БИД 11 ПР 1.2, ПР 1.5, ПР 1.9	ВЛР ТВ2. ВЛР ФВ5. ВЛР ЦНП3.
	<b>Практические занятия.№1</b>	<b>2</b>		
	«Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». Основные отличия растительной, животной и грибной клетки.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Раздел 3. Жизнедеятельность клетки</b>				
<b>Тема 1. Обмен веществ, или метаболизм.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) — две стороны единого процесса	2	ЛР ЭкВ 1 ПознУУД БЛД 6,	ВЛР ЭВ1. ВЛР ФВ5.

<b>Фотосинтез. Хемосинтез.</b>	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.		ПознУУД БИД 4 ПознУУД РИ 1 ПР 1.2 ПР 1.6.	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2. Энергетический обмен в клетке.</b>	<b>Лекции</b>	2		
	Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.	2	ЛР ЭкВ 1, ПознУУД РИ 1, ПР 1.5 ПР 1.6	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП1.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Лабораторные занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 3. Биосинтез белка.</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практические занятия № 2</b>	2		
	<b>Реакции матричного синтеза белка.</b> Биосинтез белка. 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.	2	ЛР ТВ 4, ПознУУД БИД 11, ПознУУД РИ 1, ПР 1.4, ПР 1.6 ПР 1.9	ВЛР ФВ2. ВЛР ЦНП1.
	<b>Лабораторные занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. Вирусы</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие № 3</b>	2		
	<b>Неклеточные формы жизни — вирусы.</b> 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. Профилактика распространения вирусных заболеваний.	2	ЛР ФВ 1, ЛР ЭкВ 3, ПознУУД БЛД 4, ПознУУД БИД 11, ПР 1.4, ПР 1.7, ПР 1.9	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Лабораторные занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>				
<b>Тема 1. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз.</b>	<b>Лекции</b>	2		
	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	2	ЛР ТВ 4, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 4,	ВЛР ФВ2. ВЛР ЦНП2.

	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 .		ПР 1.6 ПР 1.10	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2. Мейоз. Гаметогенез</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	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.	2	ЛР ЭкВ 2, ПознУУДБИД 5, ПознУУД РИ 1, ПР 1.6 ПР 1.10	ВЛР ФВ4. ВЛР ЦНП1.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 3. Оплодотворение. Партеногенез. Индивидуальное развитие.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Оплодотворение. Партеногенез. Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития .	2	ЛР ТВ 4, ЛР ЭкВ 4, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 12, ПР 1.6 ПР 1.10	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП1.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. Формы размножения организмов.</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практические занятия №4</b>	<b>2</b>		
	<b>Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения.</b> 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.	2	ЛР ТВ 3, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 7, ПР 1.7 ПР 1.9	ВЛР ФВ5. ВЛР ЦНП4.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов</b>				
<b>Тема 1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</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	2	ЛР ТВ 3, ПознУУД БИД 2, ПознУУД БЛД 1, ПР 1.3	ВЛР ЭВ1. ВЛР ЦНП3.

	символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.		ПР 1.8 ПР 1.10	
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2</b> <b>Моногибридное скрещивание.</b> <b>Дигибридное скрещивание.</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практические занятия №5</b>	2		
	<b>Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.</b> 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. Решение задач. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание.	2	ЛР ТВ 4, ЛР ЦНП 3, ЛР ДНВ 5, ПознУУД БИД 2, ПознУУД РИ 1, ПР 1.3 ПР 1.8 ПР 1.9	ВЛР ТВ1. ВЛР ЦНП3.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 3.</b> <b>Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практические занятия №6</b>	2		
	<b>Сцепленное наследование признаков. Генетика пола наследование признаков сцепленное с полом.</b> 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.	2	ЛР ЭкВ 2, ЛР ЦНП 1, ПознУУД БЛД 6, ПознУУД БИД 11, ПР 1.3 ПР 1.8 ПР 1.9	ВЛР ТВ6. ВЛР ЦНП3.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>II семестр</b>				
<b>Тема 4.</b> <b>Генетика человека</b> <b>Кариотип человека.</b> <b>Основные методы генетики человека.</b>	<b>Лекции</b>	4		
	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа. 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 .	4	ЛР ФВ 1, ЛР ДНВ 5, ПознУУД БЛД 2, ПознУУД БИД 7, ПР 1.7 ПР 1.10	ВЛР ЭВ1. ВЛР ЦНП2.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 5.</b>	<b>Лекции</b>	2		

<b>Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.</b>	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Комбинативная изменчивость. 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 .	2	ЛР ЦНП 1, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 2, ПР 1.3 ПР 1.7 ПР 1.11	ВЛР ЭВ1. ВЛР ЦНП3
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 6. Селекция организмов. Основы биотехнологии</b>				
<b>Тема 1. Селекция как наука и процесс. Современные методы селекции. Биотехнология.</b>	<b>Лекции</b>	2		
	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. Неродственное скрещивание — аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Клеточная инженерия.	2	ЛР ЭкВ 5, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 6, ПР 1.7 ПР 1.10 ПР 1.11	ВЛР ЭВ3 ВЛР ЦНП1
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося.</b> Клеточные культуры. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО — генетически модифицированные организмы.	1		
<b>Раздел 7. Эволюционная биология</b>				
<b>Тема 1. Эволюция и методы ее изучения. История развития представлений об эволюции</b>	<b>Лекции</b>	2		
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения	2	ЛР ЦНП 1, ПознУУД БЛД 4, ПознУУД БИД 6, ПР 1.3, ПР 1.5	ВЛР ЭВ4 ВЛР ЦНП4.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2 Доказательства и свидетельства эволюции:</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие №7.</b>	2		
	<b>Доказательства и свидетельства эволюции: биогеографические, палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические,</b>	2	ПознУУД БЛД 6, ПознУУД БИД 11,	ВЛР ЭВ4. ВЛР ЦНП2.

<b>биогеографические, палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические.</b>	<b>молекулярно-биохимические.</b> Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. 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		ПР 1.9 ПР 1.15	
	<b>Лабораторные занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 3. Популяция как единица вида и эволюции. Микроэволюция. Макроэволюция</b>	<b>Лекции</b>	2		
	Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).	2	ЛР ЭстВ2, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 3, ПР 1.12 ПР 1.15	ВЛР ЭВ4. ВЛР ЦНП1.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. Результат эволюции приспособленность организмов и видообразование. Вид</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие №8</b>	2		
	Результат эволюции приспособленность организмов и видообразование. Вид. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.	2	ЛР ЭкВ 3, ПознУУД БИД 11, ПР 1.9, ПР 1.10	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 5. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции</b>	<b>Лекции</b>	2		
	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.	2	ЛР ЭкВ 5, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 13, ПР 1.3 ПР 1.10 ПР 1.12	ВЛР ЦНП1. ВЛР ЭВ3.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>				
<b>Тема 1. История жизни на земле и методы ее изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле</b>	<b>Лекции</b>	2		
	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	2	ЛР ТВ 4, ЛР ЭкВ 5, ПознУУД БИД 12, ПознУУД РИ 1, ПР 1.10 ПР 1.11	ВЛР ЦНП2. ВЛР ЭВ4.

	структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира			
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2. Основные этапы эволюции органического мира не земле развития жизни по эрам и периодам (составление таблицы)</b>	<b>Лекции</b>	1		
	<b>Практическое занятие №9.</b>	2		
	<b>Основные этапы эволюции органического мира не земле развития жизни по эрам и периодам (составление таблицы).</b> Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. 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. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов	2	ЛР ЭстВ2, ЛР ЭкВ 2, ПознУУД БИД 11, ПознУУД РИ 1, КомУД ОЗ, ПР 1.5 ПР 1.9	ВЛР ЭВ4. ВЛР ЦНП4.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 3. Эволюция человека.</b>	<b>Лекции</b>	2		
	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.	2	ЛР ЭстВ2, ПознУУД БИД 12, ПознУУД РИ 1, РегУД С1, ПР 1.10 ПР 1.15	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП3.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. Человеческие расы. Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие №10.</b>	2		
	<b>Человеческие расы. Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования.</b> 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 .	2	ЛРГВ 3, ПознУУД БЛД 2, ПознУУД БИД 11, ПознУУД РИ 1, ПР 1.9 ПР 1.10 ПР 1.15	ВЛР ЭВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		

<b>Раздел 9. Организмы и окружающая среда</b>				
<b>Тема 1. Экология как наука. Среды обитания организмов.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.	2	ЛР ЭкВ 1, ЛР ТВ 4, ПознУУД БЛД 6, ПознУУД БИД 13, ПР 1.4., ПР 1.7	ВЛР ЭВ1. ВЛР ЦНП1.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 2. Классификация экологических факторов и их действие на организмы</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практические занятия №11.</b>	<b>2</b>		
	<b>Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.</b> 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.	2	ЛР ЭкВ 1, ПознУУД БЛД 4, ПознУУД БИД 11, ПознУУД РИ 1, КомУД ОЗ. ПР 1.4. ПР 1.12 ПР 1.15	ВЛР ФВ5. ВЛР ЦНП3.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 3. Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция. Подсчёт плотности популяций разных видов растений и животных	2	ЛР ЭкВ 1, ЛР ЭкВ 4, ПознУУД БЛД 2, ПознУУД РИ 4, ПР 1.4.	ВЛР ФВ3. ВЛР ЦНП2.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Раздел 10. Сообщества и экологические системы</b>				
<b>Тема 1. Сообщество организмов — биоценоз. Биогеоценоз. Экологические системы (экосистемы)</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	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. Сукцессия. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агрэкосистемы. Урбоэкосистемы Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.	2	ЛР ЭкВ 1, ЛР ЭкВ 4, ЛР ТВ 4, ПознУУД БЛД 6, ПознУУД БИД 12, РегУД С2, ПР 1.4 ПР 1.5 ПР 1.10	ВЛР ФВ1. ВЛР ЦНП3.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 2. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие №12.</b>	<b>2</b>		
	<b>Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети.</b> Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие.	2	ЛР ЭкВ 4, ПознУУД БЛД 6, ПознУУД БИД 11, РеУД С2, ПР 1.2, ПР 1.9	ВЛР ЭВ4 ВЛР ЦНП4.
	<b>Лабораторные занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Тема 3. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	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. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. С хранение биологического разнообразия на Земле. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы	2	ЛР ЭкВ 2, ЛР ТВ 4, ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 12, ПР 1.5 ПР 1.10	ВЛР ФВ5. ВЛР ДНВ6. ВЛР ЦНП1
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 4. Человечество в биосфере Земли.</b>	<b>Лекции</b>	<b>2</b>		
	Человечество в биосфере Земли. Сосуществование природы и человечества Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Водные биомы. Глобальные экологические проблемы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование	2	ЛР ЭкВ 2, ЛР ЦНП 1 ПознУУД БЛД 1, ПознУУД БИД 12, ПР 1.12, ПР 1.14 ПР 1.15	ВЛР ПВ3. ВЛР ЦНП4.
	<b>Практические занятия</b>	Не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	1		
<b>Тема 5. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота)</b>	<b>Лекции</b>	Не предусмотрено		
	<b>Практическое занятие №13</b>	<b>2</b>		
	<b>Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота).</b> Достижения биологии и охрана природы. <b>Дифференцированный зачет.</b>	2	ЛР ТВ 4, ПознУУД БИД 11, РеУД ЭМ2, ПР 1.9, ПР 1.14,	ВЛР ЭВ4 ВЛР ЦНП4.
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	Не предусмотрено		
<b>Консультации</b>		<b>6</b>		
<b>Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)</b>				
<b>ВСЕГО:</b>		<b>110</b>		

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**5.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:**

Для реализации программы учебного предмета предусмотрен кабинет «Естественных дисциплин», удовлетворяющий требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2. № 178-02) и оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

### **5.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе в профессиональных образовательных организациях.

#### **5.2.1. Основные печатные издания**

1. Биология. 10 класс : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др]; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 224 с.

2. Биология. 11 класс : учебник / В. В. Пасечник., А. А. Каменский, А. М. Рубцов и др.; под ред. В. В. Пасечника. - Москва : Просвещение, 2023. – 272 с.

#### **5.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

[www. biology. asvu. ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека)

