

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 протокол №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

ОУП.08 Биология

Специальность: 34.02.01 Сестринское дело

Квалификация выпускника: медицинская сестра/медицинский брат

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

06.12.2024 г. Протокол № 3.

Председатель методического совета СПК



С.И. Сергеева.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20.12.2024 г. Протокол № 4.

Председатель педагогического совета СПК



Н.А. Донцова

Программа учебного предмета биология разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023 г. №1028;

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371;

- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.07.2022 №527

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Пермякова Ирина Михайловна преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1 Область применения программы

1.2 Общая характеристика учебного предмета

1.3 Цели изучения учебного предмета

1.4. Место учебного предмета в структуре ППССЗ

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

3.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

4.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета

4.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета

4.4. Особенности реализации учебного предмета для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

1.1 Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 34.02.01 Сестринское дело в соответствии с ФГОС СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023 г. №1028, и федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371.

1.2 Общая характеристика учебного предмета «Биология». Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана ОПОП.

1.3 Цели изучения учебного предмета биология: формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Задачи:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных

гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

1.4 Место учебного предмета биология в структуре ОП:

Учебный предмет биология является учебным предметом обязательной предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане образовательной программы учебный предмет биология входит в состав общеобразовательного цикла.

При этом изучение учебного предмета биология предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов по освоению основной профессиональной программы по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ.

Согласно ФГОС СОО приказа №732 от 12.08.2022 устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма,

уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

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

1) гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

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

- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

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

- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения 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;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, 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;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов;

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

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

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:

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

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта 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;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группах.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Овладение универсальными познавательными учебными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 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;
- формирование научного типа мышления, владение 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 ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом 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;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями:

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом 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.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом 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 приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) 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 приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

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

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое 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;

г) принятие себя и других людей:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения основной образовательной программы **БИОЛОГИЯ** устанавливаются на углубленном уровне.

Стандарт определяет элементы социального опыта (знания, умения и навыки, опыт решения проблем и творческой деятельности) освоения основной образовательной программы с учетом необходимости сохранения фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и ориентирован на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки (далее - предметные результаты).

Требования к предметным результатам освоения курса биологии должны включать и дополнительно отражать:

- 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;
- 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);

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;

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;

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;

- 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;
- 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;
- 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;
- 9) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- 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;
- 11) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- 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.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

3.1 Объем учебного предмета БИОЛОГИЯ и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	182
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	158
в том числе:	
Лекции	76
практические занятия	40
лабораторные занятия	38
индивидуальный проект	
консультации	4
Промежуточная аттестация в форме	
Промежуточная аттестация	24
№ 1,2 семестр – экзамен	

3.2 Тематический план и содержание учебного предмета БИОЛОГИЯ

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Раздел 1. Биология как наука			
Тема 1.1. Биология в системе наук. Методы познания живой природы.	Содержание лекции: Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы. <i>Демонстрации:</i> Портреты Ч.Дарвина, Г.Менделя, Н.К.Кольцов, Дж.Уотсон и Ф. Крик. <i>Таблицы и схемы:</i> «Методы познания живой природы»	2	<ul style="list-style-type: none"> -Раскрывать содержание терминов и понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, научный метод, гипотеза, теория, методы исследования. -Характеризовать биологию как комплексную науку, её место и роль среди других естественных наук. -Перечислять разделы биологии в соответствии с объектами изучения. - Называть важнейшие отрасли биологических знаний и задачи, стоящие перед биологией XXI в. - Характеризовать основные методы познания живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных.
Раздел 2. Живые системы и их организация			
Тема 2.1. Живые системы и их организация	Содержание лекции: Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Разнообразие биосистем и их свойств. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: система, био-система, элементы системы, свойства живых систем, обмен веществ, раздражимость и др. - Характеризовать принципы организации биосистем: открытость, саморегуляция, иерархичность. - Перечислять универсальные свойства живого, - Приводить примеры биосистем различного уровня

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>(биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Науки, изучающие биосистемы на разных уровнях организации. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблица «Основные признаки жизни», «Уровни организации живой природы», Модель молекулы ДНК</p> <p>Лабораторные занятия №1 1. «Устройство светового микроскопа»</p> <p>Практическое занятие №1 1.«Использование различных методов при изучении биологических объектов»</p>	2 2	<p>организации и сравнивать проявления свойств живого на различных уровнях.</p> <p>- Характеризовать основные процессы, протекающие в биосистемах: обмен веществ и превращение энергии, самовоспроизведение. Соблюдать бережное отношение к живой природе</p>
Раздел 3 Химический состав и строение клетки			
<p>Тема 3.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные соли. История и методы изучения клетки. Клеточная теория.</p>	<p>Содержание лекции</p> <p>Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральные вещества в клетке. Поддержание осмотического баланса. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Диаграммы «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Таблицы и</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: элементы-биогены, макроэлементы, микроэлементы; минеральные вещества, молекула воды как диполь, водородные связи; гидрофильные и гидрофобные вещества, клетка, цитология, раскрывать содержание положений.</p> <p>- Доказывать единство элементного состава как одного из свойств живого. Распределять химические элементы по группам в зависимости от их количества в организме;</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды».</p> <p>Практическое занятие №2 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявление дисбаланса минеральных веществ»</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Характеризовать роль отдельных элементов. - Выявлять связь между составом, строением молекулы химического соединения и его функциями в клетке.
<p>Тема 3.2.</p> <p>Белки. Состав и строение белков. Ферменты-биологические катализаторы</p>	<p>Содержание лекции:</p> <p>Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – молекулы белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни организации белковой молекулы. Химические свойства белков, их биологические функции. Ферменты – биологические катализаторы. Строение ферментов: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия коферментов от неорганических катализаторов.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы «Строение молекулы белка», «Строение фермента».</p> <p><i>Оборудование:</i> световой микроскоп, микропрепараты, оборудование для проведения опытов.</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>- «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)».</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: белки, полимеры, мономеры, аминокислоты, пептидная связь, полипептид, денатурация, ферменты, активный центр, субстанция, специфичность, белки-ингибиторы. - Характеризовать белки как класс органических соединений; классифицировать их как класс органических соединений (глобулярные и фибриллярные белки), перечислять и характеризовать функции белков. - Указывать отличия ферментов от неорганических катализаторов. Объяснять роль ферментов в функционировании живых систем, в промышленности, в медицине, в повседневной жизни человека.
<p>Тема 3.3</p> <p>Углеводы и липиды</p>	<p>Содержание лекции</p> <p>Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, глюкоза, рибоза, сахароза, лактоза, крахмал, гликоген

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Углеводы и липиды».</p> <p><i>Оборудование:</i> оборудование для проведения измерений и экспериментов.</p> <p>Лабораторные занятия:</p> <p>- «Определение наличия углеводов в продуктах питания»</p>	2	и т.п., триглицериды, стероиды. Характеризовать углеводы и липиды по строению; перечислять функции углеводов и липидов. Схематически изображать строение молекул углеводов и липидов.
<p>Тема 3.4. Нуклеиновые кислоты. АТФ</p>	<p>Содержание лекции:</p> <p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции.</p> <p><i>Демонстрации: Портреты: Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин. Таблицы и схемы: «Нуклеиновые кислоты; ДНК», «Биосинтез белка», «Строение молекулы АТФ». Оборудование: световой микроскоп, микропрепараты</i></p> <p>Практические занятия:</p> <p>- Решение задач на определение последовательности нуклеотидов. Репликация ДНК</p> <p>- Биосинтез белка. Транскрипция и трансляция</p>	2	<p>- Раскрывать содержание терминов и понятий: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, полинуклеотидная цепь (полинуклеотид), комплементарность, функции ДНК (хранение и передача наследственной информации); виды РНК (информационная, транспортная, рибосомальная); аденозинтрифосфат (АТФ), макроэргическая связь. Характеризовать нуклеиновые кислоты как химические соединения и носители наследственной информации. Отмечать особенности строения молекул нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) и АТФ. Схематически изображать строение нуклеотидов, молекул нуклеиновых кислот, АТФ-кислот, АТФ.</p>
<p>Тема 3.5. Клетка как целостная живая система</p>	<p>Содержание лекции:</p> <p>Клетка как целостная живая система. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток:</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: клетки (эукариотическая, прокариотическая), плазматическая мембрана (плазмалемма), гликокаликс, транспорт веществ (пассивный, активный), эндоцитоз</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции.</p> <p>Практическое занятие</p> <p>- Сравнительная характеристика прокариот и эукариот. Сравнение клеток растений и животных, водорослей и грибов.</p> <p>- Строение органоидов клеток и их функции. Мембранные и не мембранные органоиды. Составление таблиц.</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>(фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз, клеточная стенка, нуклеоид. Сравнить между собой эукариотические и прокариотические клетки; отмечать сходство и различия в строении клеток бактерий, животных, растений и грибов.</p>
<p>Тема 3.6 Строение эукариотической клетки</p>	<p>Содержание лекции</p> <p>Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики.</p> <p>Лабораторное занятие</p> <p>- Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание, - Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: цитоплазма, органоиды, ЭПС, АГ, лизосомы, вакуоль, митохондрии, пластиды (хромoplastы, хлоропласты, лейкопласты). Ядро, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко.</p> <p>Описывать строение эукариотической клетки по изображениям и на микропрепаратах. Умение различать органоиды клетки, выделять органоиды в различных клетках. Умение объяснять биологическое значение транспорта веществ в клетке.</p>
Раздел 4. Жизнедеятельность клетки			
<p>Тема 4.1. Обмен веществ. Пластический</p>	<p>Содержание лекции:</p> <p>Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Роль законов</p>	<p>2</p>	<p>-Раскрывать содержание терминов и понятий: обмен веществ, метаболизм, ассимиляция, диссимиляция, фотосинтез, фотолиз, фосфорилирование, переносчик протонов</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.	<p>сохранения вещества и энергии в понимании метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Реакции фотосинтеза. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: К.А.Тимирязев, Таблицы и схемы: «Хлоропласт», «Фотосинтез»</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Описывать процессы протекающие в световой и темновой фазе. - Выявлять причинно-следственные связи между поглощением солнечной энергии хлорофиллом и синтезом молекул АТФ. -Сравнивать исходные вещества, конечные продукты и условия протекания реакций световой и темновой фазы фотосинтеза. - Оценивать значение фотосинтеза и хемосинтеза для жизни на Земле
Тема 4.2 Энергетический обмен. Биосинтез белка	<p>Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Окислительное фосфорилирование. Эффективность энергетического обмена.</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 рибосом в биосинтезе белка.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Типы питания», «Метаболизм», «Митохондрия», «Энергетический обмен», «Синтез белка», «Репликация ДНК», «Генетический код»</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: энергетический обмен, гликолиз, молочнокислое брожение, спиртовое брожение, биологическое окисление, клеточное дыхание, диссимиляция, фермент. Характеризовать обмен веществ и превращение энергии (метаболизм) как одно их свойств живого. Перечислять особенности пластического и энергетического обмена в клетке; устанавливать взаимосвязь между ними. Различать типы обмена веществ в клетке: автотрофный и гетеротрофный. Описывать этапы энергетического обмена (подготовительный, бескислородный, кислородный) и сравнивать их между собой. Характеризовать реакции гликолиза, брожения, клеточного дыхания; выявлять причинно-</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
			<p>следственные связи между гликолизом, клеточным дыханием и синтезом молекул АТФ. Сравнить эффективность бескислородного и кислородного этапов.</p> <p>Определять свойства генетического кода (триплетность, однозначность, вырожденность, универсальность, неперекрываемость, непрерывность). Описывать этапы реализации наследственной информации в клетке. Сравнить реакции матричного синтеза амлекул РНК и белка в клетке.</p>
<p>Тема 4.3 Неклеточные формы жизни – вирусы.</p>	<p>Содержание лекции: - «Вирусы – неклеточные формы жизни» - семинар с защитой заданной темы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Обратная транскрипция. Профилактика распространения вирусных заболеваний. «Типы размножения и циклы развития организмов», «Вирусные и бактериальные заболевания», «Общие принципы использования лекарственных средств» и др.</p> <p>Лабораторное занятие: - Круговорот энергии и подсчет калорий</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: вирус, вирусология, капсид, бактериофаг, вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), онкогенные вирусы. Характеризовать вирусы как неклеточную форму жизни; особенности строения и жизнедеятельности вирусов. Описывать жизненный цикл вирусов иммунодефицита человека; различать на рисунках ВТМ ((вирус табачной мозаики), бактериофаг, ВИЧ. Обосновывать и соблюдать меры профилактики распространения вирусных заболеваний (респираторные, желудочно-кишечные, клещевой энцефалит, ВИЧ-инфекция)</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	Практическое занятие: Контрольная работа по теме «Молекулярный уровень организации живого».	2	
Раздел 5 Размножение и индивидуальное развитие организмов			
Тема 5.1 Жизненный цикл клетки. Митоз.	Содержание лекции: Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и характеристика клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз. <i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Клеточный цикл», «Репликация ДНК», «Строение хромосомы», «Митоз»; модель-аппликация «Деление клетки»; модель ДНК»	2	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать содержание терминов и понятий: клеточный цикл, интерфаза, редупликация, хромосома, кариотип, гаплоидный, диплоидный хромосомный набор, хроматиды; митоз и его стадии. - Перечислять периоды жизненного цикла клетки и характеризовать протекающие в них процессы - Характеризовать строение хромосом, кариотипов организмов. - Перечислять принципы репликации ДНК и давать им содержательную характеристику. - Описывать механизм репликации ДНК. - Схематически изображать строение метафазной хромосомы. - Различать хромосомы на микропрепаратах и микрофотографиях. Перечислять последовательность стадий митоза и мейоза, описывать происходящие на них процессы. - Объяснять биологический смысл процессов митоза.
	Лабораторное занятие: Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.	2	
Тема 5.2 Формы размножения организмов.	Содержание лекции: Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно- и	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: размножение, клон, половые клетки (гаметы), яйцеклетка, сперматозоид, зигота, деление надвое,

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Мейоз.	<p>многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Деление клетки», «Мейоз», «Гаметогенез у млекопитающих и человека»</p>		<p>почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное размножение, семенное размножение, опыление, двойное оплодотворение, половые железы, семенники, яичники, оплодотворение (наружное, внутреннее).</p> <p>Характеризовать особенности и значение бесполого и полового способов размножения. Выделять виды бесполого размножения; выявлять взаимосвязи между формами и способами размножения, и их биологическим значением. Различать на рисунках стадии мейоза; раскрывать биологическое значение мейоза. Владеть приёмами вегетативного размножения культурных растений (на примере комнатных). Характеризовать половые клетки: яйцеклетки, сперматозоиды; выявлять особенности их строения. Раскрывать содержание терминов и понятий: мейоз, конъюгация хромосом, перекрёст (кроссинговер) хромосом, гаметы. Сравнить стадии мейоза и митоза и их биологическое значение.</p>
Тема 5.3 Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение	<p>Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники.</p> <p>Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез.</p> <p>Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов.</p> <p>Оплодотворение. Партеогенез. Онтогенез.</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: гаметогенез, сперматогенез, оогенез, сперматозоид, акросома, яйцеклетка, полярные тельца.</p> <p>Характеризовать особенности гаметогенеза у животных и его стадии; половые клетки животных и описывать процесс их развития. Сравнить сперматогенез и оогенез. Описывать оплодотворение,</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	Лабораторное занятие: «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах»	2	биологическое значение оплодотворения
Тема 5.4 Индивидуальное развитие организмов	<p>Содержание лекции: 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 врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и не прямое развитие», «Двойное оплодотворение у цветковых растений»</p> <p>Практическое занятие: Контрольная работа по теме: «Размножение и индивидуальное развитие организмов» либо Семинар по выбранным темам: «Разработка ментальных карт тканей, органов и систем органов (растений, животных, человека) с краткой характеристикой их функций.</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: онтогенез, эмбриогенез, зигота, дробление, бластомеры, морула, бластула, бластоцель, гаструла, нейрула, органогенез; зародышевые листки: эктодерма, мезодерма, энтодерма; постэмбриональное развитие: прямое и не прямое (личиночное); метаморфоз, мегаспора, микроспора, пыльцевое зерно, спермии, зародышевый мешок, двойное оплодотворение. Определять этапы эмбрионального развития хордовых на схемах и препаратах и описывать процессы, происходящие на каждом этапе. Сравнить периоды онтогенеза; прямое и не прямое (личиночное) постэмбриональное развитие, зародыши человека и других хордовых. Объяснять биологическое значение развития с метаморфозом; отрицательное влияние алкоголя, никотина и других тератогенных факторов на развитие зародыша человека. Описывать процесс двойного оплодотворения у цветковых растений.</p>
Консультация к промежуточной аттестации в форме экзамена		2+12	
Раздел 6. Наследственность и изменчивость организма			

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Тема 6.1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.	Содержание лекции: Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. <i>Демонстрации:</i> Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Н. И. Вавилов, С. С. Четвериков, Н. В. Тимофеев-Ресовский. <i>Оборудование:</i> модель- аппликация «Моногибридное скрещивание», гербарий «Горох посевной»	2	-Раскрывать содержание терминов и понятий: ген, геном, генотип, фенотип, хромосомы, аллельные гены (аллели), гомозигота, гетерозигота, доминантный признак (ген), рецессивный признак (ген), чистая линия, гибрид. Перечислять и характеризовать методы генетики: гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический; доминантные и рецессивные признаки растений и животных. Пользоваться генетической терминологией и символикой для записи генотипических схем скрещивания. Раскрывать содержание законов единообразия гибридов первого поколения и закона расщепления. Объяснять гипотезу чистоты гамет. Записывать схемы моногибридного скрещивания, объяснять его цитологические основы и решать генетические задачи на моногибридное скрещивание
	Практическое занятие: «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно- и ди- гибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания» - общие правила решения задач по генетике, принципы оформления, условные обозначения	2	
Тема 6.2. Дигибридное скрещивание.	Содержание лекции: Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические основы дигибридного	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание. Описывать опыты Г. Менделя по

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Закон независимого наследования признаков	<p>скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: Г. Мендель. Таблицы и схемы: «Моногибридное скрещивание и его цитогенетическая основа», «Закон расщепления и его цитогенетическая основа», «Закон чистоты гамет». Оборудование: модели-аппликации «Моногибридное скрещивание», «Неполное доминирование», гербарий «Горох посевной»</p> <p>Лабораторное занятие:</p> <p>1 Изучение результатов моно- и ди-гибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах</p> <p>2 Анализ генотипа родителей для расчета вероятности проявления признаков при ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании,</p> <p>Практическое занятие: Составление генотипических схем скрещивания, Решение задач для определения генотипов родителей по генотипам потомков</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>изучению наследования двух пар признаков у гороха посевного. Раскрывать содержание закона независимого наследования признаков. Применять математический расчет с помощью метода перемножения вероятностей и запись с помощью фенотипических радикалов расщепления признаков у потомков по фенотипу и генотипу.</p>
Тема 6.3 Сцепленное наследование	<p>Содержание лекции:</p> <p>Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления</p>	<p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: сцепленное наследование признаков, рекомбинация генов, генетические карты хромосом, морганида.</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
признаков.	<p>генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.</p> <p>Множественное действие генов. Плейотропия.</p> <p>Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов.</p> <p>Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов.</p> <p>Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: Г. Мендель. Таблицы и схемы: «Дигибридное скрещивание», «Цитологические основы дигибридного скрещивания». Оборудование: модель-аппликация «Дигибридное скрещивание»</p>		<p>Называть основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана; раскрывать содержание работы Т. Моргана по сцепленному наследованию генов и причины нарушения сцепления между генами. Записывать схемы скрещивания при сцепленном наследовании, объяснять причины рекомбинации генов, определять число групп сцепления генов; решать генетические задачи на сцепленное наследование.</p>
Тема 6.4. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	Содержание лекции:		<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: хромосомный набор, аутосомы, половые хромосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, сцепленное с полом наследование признаков. Объяснять цитологические основы хромосомного механизма определения пола у различных организмов. Сравнить закономерности наследования признаков, сцепленных и не сцепленных сполом. Решать генетические задачи на наследование сцепленных с полом признаков</p>
	<p>Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: Г. Мендель, Т. Морган, Н.И. Вавилов. Таблицы и схемы: «Генетика пола», «Закономерности наследования, сцепленного с полом», «Кариотипы человека и животных»</p> <p>Генотип как целостная система.</p>	2	
	<p>Лабораторное занятие:</p> <p>«Изучение результатов наследования признаков сцепленных с полом»</p>	2	
	<p>Практическое занятие: «Анализ мутаций дрозофилы на готовых микропрепаратах»</p>	2	
Тема 6.5	Содержание лекции:		<p>Раскрывать содержание терминов и понятий:</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Изменчивость. Ненаследственная и наследственная изменчивость.	<p>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.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость».</p>	2	<p>изменчивость, наследственная изменчивость, ненаследственная изменчивость, модификационная изменчивость, вариационный ряд, варианта, вариационная кривая, признак, норма реакции, количественные и качественные признаки. Классифицировать виды изменчивости и выявлять их биологические особенности. Перечислять свойства модификационной изменчивости и объяснять её значение для организмов. Различать количественные и качественные признаки; строить вариационный ряд, вариационную кривую, вычислять среднее значение признака. Раскрывать содержание терминов и понятий: наследственная изменчивость, комбинативная изменчивость, мутационная изменчивость, мутант, мутации: генные, хромосомные, геномные; полиплоидия, анеуплоидия, мутагены. Характеризовать наследственную изменчивость; формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и объяснять его значение для биологии и селекции. Классифицировать мутации: генные, хромосомные, геномные и приводить примеры мутаций.</p>
	<p>Практическое занятие:</p> <p>1 «Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».</p>	2	
Тема 6.6 Генетика человека.	<p>Содержание лекции: 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</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: кариотип человека, цитогенетический метод, генеалогический метод, родословные, близнецовый метод, наследственные болезни: (моногенные, с наследственной предрасположенностью, хромосомные), медико-генетическое консультирование. Перечислять особенности</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации.</p> <p>Практическое занятие: «Составление и анализ родословных человека»</p> <p>Лабораторное занятие: «Выявление мутаций в генетическом коле человека», «Прослеживание генетических аномалий в генетическом коде человека и анализ вероятности проявления признака у потомства»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>изучения генетики человека; приводить примеры наследственных болезней человека, характеризовать методы их профилактики;</p>
Раздел 7. Селекция организмов, основы биотехнологии			
<p>Тема 7.1 Селекция как наука и процесс. Методы и достижения селекции растений и животных</p>	<p>Содержание лекции: Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и domestикация. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание – аутбридинг. Отдаленная гибридизация и ее успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Демонстрации: Портреты: Н. И. Вавилов. Таблицы и схемы: карта «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Оборудование: муляжи плодов и корнеплодов диких форм и культурных сортов растений;</p>	<p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: селекция, сорт, порода, штамм, domestикация, или одомашнивание, центры многообразия и происхождения культурных растений и животных, гибридизация, искусственный отбор. Называть и сравнивать основные этапы развития селекции. Излагать учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений; различать центры на карте мира, связывать их местоположение с очагами возникновения древнейших цивилизаций. Сравнивать сорта культурных растений, породы домашних животных и их диких предков. Оценивать роль селекции в обеспечении продовольственной безопасности человечества.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: искусственный отбор, массовый отбор, индивидуальный отбор, экстерьер, близкородственное скрещивание, чистая линия, гетерозис, неродственное</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>гербарий «Сельскохозяйственные растения»</p> <p>Практическое занятие: Экскурсия-семинар «Основные методы и достижения селекции растений и животных.</p>	2	скрещивание, искусственный мутагенез, полиплоиды. Сравнить формы искусственного отбора (массового и индивидуального), виды гибридизации (близкородственной и отдаленной), способы получения полиплоидов.
<p>Тема 7.2 Биотехнология как отрасль производства</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. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Объекты биотехнологии», «Клеточные культуры и клонирование», «Конструирование и перенос генов, хромосом»</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: биотехнология, клеточная инженерия, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО (генетически модифицированные организмы). Характеризовать биотехнологию как отрасль производства, основные достижения биотехнологии в области промышленности, сельского хозяйства и медицины. Перечислять и характеризовать основные методы и достижения биоинженерии. Обсуждать экологические и этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома и создания трансгенных организмов).</p>
Раздел 8 Эволюционная биология			
<p>Тема 8.1. Эволюция и методы ее изучения. История развития представлений</p>	<p>Содержание лекции:</p> <p>Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: эволюция, переходные формы, филогенетические ряды, виды-эндемики, виды-реликты, закон зародышевого сходства, биогенетический закон, гомологичные и аналогичные органы, рудиментарные органы, атавизмы. Перечислять основные этапы</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
об эволюции.	<p>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 живых организмов. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер. Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», рельефные таблицы «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс». Оборудование: биогеографическая карта мира; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений»; влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки»</p>		<p>развития эволюционной теории. Характеризовать свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-анатомические, молекулярно-биохимические. Приводить примеры переходных форм организмов, филогенетических рядов. Приводить формулировки законов биогенетического и зародышевого сходства. Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, естественный и искусственный отбор. Характеризовать основные эволюционные идеи, концепции и теории; сравнивать взгляды на вид и эволюцию К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина. Оценивать вклад Линнея в развитие систематики и</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Тема 8.2 Вид: критерии и структура. Популяция как элементарная единица вида.	<p>Содержание лекции</p> <p>Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. <i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Популяции», «Мутационная изменчивость». Оборудование: микроскоп, микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела), модель-апликация «Перекрест хромосом».</p> <p>Лабораторное занятие: «Сравнение видов по морфологическому критерию»</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: микроэволюция, вид, критерии вида, ареал, популяция, генофонд, мутации, комбинации генов. Характеризовать вид как основную систематическую единицу и целостную биологическую систему. Выделять критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический) и применять критерии для описания конкретных видов. Характеризовать популяцию как структурную единицу вида и эволюции. Описывать популяцию по основным показателям: состав, структура</p>
Тема 8.3 Движущие силы (элементарные факторы) эволюции. Естественный отбор и его формы.	<p>Содержание лекции:</p> <p>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. <i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Естественный отбор», «Борьба за существование».</p> <p>Лабораторное занятие: «Описание приспособленности организма и её относительного характера»</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: комбинативная изменчивость, мутации, мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграции. Характеризовать элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, комбинативная изменчивость, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, миграция. Устанавливать причинно-следственные связи между механизмом и результатом действия движущих сил (элементарных факторов) эволюции. Характеризовать борьбу за существование и сравнивать её виды (межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами внешней среды).</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>Практические занятия: Контрольная работа по разделу «Эволюционная биология».</p>	2	
<p>Тема 8.4 Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Направления и пути макроэволюции</p>	<p>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. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование». Оборудование: коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных»,</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: приспособленность, покровительственная и предохраняющая окраска, маскировка, видообразование. Описывать механизм возникновения приспособлений у организмов. Выявлять по изображениям, на живых и фиксированных препаратах примеры приспособленности растений и животных к условиям среды обитания, доказывать относительную целесообразность приспособлений. Характеризовать способы и механизмы видообразования. Раскрывать содержание терминов и понятий: макроэволюция, филогенез, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, адаптивная радиация. Характеризовать формы эволюции. Выявлять ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.</p>
Раздел 9 Возникновение и развитие жизни на Земле			
<p>Тема 9.1. История жизни на Земле и методы ее изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p>	<p>Содержание лекции 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	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: креационизм, абиогенез, витализм, панспермия, биопоэз, коацерваты, пробионты, симбиогенез. Характеризовать методы изучения исторического прошлого Земли. Перечислять основные этапы химической и биологической эволюции. Излагать содержание гипотез и теорий возникновения жизни на Земле (креационизма, самопроизвольного зарождения (спонтанного), панспермии, гипотезы РНК-мира).</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	<p>основных групп живых организмов.</p> <p><i>Демонстрации:</i> Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, С. Миллер, А. И. Опарин, Г. Юри. Таблицы и схемы: «Развитие органического мира», геохронологическая таблица; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений». Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка»</p> <p>Лабораторное занятие: «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях», доказательств эволюции</p> <p>Практическое занятие: Подготовка сообщений на тему «Эволюция органического мира на Земле».</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Описывать эксперименты С. Миллера и Г. Юри по получению органических веществ из неорганических путём абиогенного синтеза.</p> <p>Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогеновый. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития растительного и животного мира. Выделить главные ароморфозы растений и животных. Сравнить между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни.</p>
<p>Тема 9.2 Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам. Современная система</p>	<p>Содержание лекции: Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и ее периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и ее периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и ее периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и</p>	<p>2</p>	<p>Знать последовательность эонов: катархей, архей, протерозой, фанерозой; эр: архейская, протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская; периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский, триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый, антропогеновый. Характеризовать основные события в развитии органического мира по эрам и периодам геологической истории; этапы развития растительного и животного мира. Выделить главные ароморфозы</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
органического мира.	<p>вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.</p> <p>Демонстрации: Таблицы и схемы: «Развитие органического мира», геохронологическая таблица; коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений»</p> <p>Лабораторное занятия: «Изучение морфологического критерия вида, как основу систематики организмов»</p>	2	растений и животных. Сравнить между собой представителей систематических групп организмов, выявлять черты усложнения и приспособленности к условиям жизни. Раскрывать содержание терминов и понятий: систематика, искусственная и естественная классификация, бинарная номенклатура, принцип иерархичности. Характеризовать современную систему органического мира.
Тема 9.3 Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Основные стадии эволюции человека	<p>Содержание лекции: 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.</p> <p>Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объем головного мозга, образ жизни, орудия. <i>Демонстрации:</i> Портреты: Ч. Дарвин.</p> <p>Таблицы и схемы: «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян».</p> <p>Таблицы и схемы: «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди».</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: антропология, антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), прямохождение, вторая сигнальная система. Перечислять задачи антропологии, этапы становления и развития представлений о происхождении человека. Излагать основные положения теории Ч. Дарвина, критически оценивать ненаучную информацию о происхождении человека. Знать систематическое положение. Характеризовать движущие силы (факторы) антропогенеза: биологические и социальные, сравнивать их между собой. Раскрывать содержание терминов и понятий: австралопитек, человек умелый, человек прямоходящий, неандерталец, кроманьонец, неолитическая революция, первобытное искусство. Характеризовать и сравнивать между собой основные стадии эволюции человека: хронологический возраст, ареал распространения, объём головного мозга, образ жизни</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	Практическое занятие: «Изучение различных теорий происхождения человека»	2	и орудия труда
Тема 9.4 Человеческие расы и природные адаптации человека	Содержание лекции: 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. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Человеческие расы»	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: расы, расогенез, социалдарвинизм, расизм, метисация. Характеризовать и сравнивать представителей человеческих рас, раскрывать причины и механизмы расогенеза, перечислять и приводить примеры приспособленности человека к условиям среды, примеры приспособительного значения расовых признаков. Доказывать единство вида <i>Homo sapiens</i> , научную несостоятельность расовых теорий, идей социального дарвинизма и расизма
Раздел 10. Организмы и окружающая среда.			
Тема 10.1. Экология как наука. Среды обитания и экологические факторы	Содержание лекции: Экология как наука. Задачи разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. <i>Демонстрации:</i> Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель. Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли»	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: экология, полевые наблюдения, эксперименты, мониторинг окружающей среды, моделирование, экологическое мировоззрение. Перечислять задачи экологии, её разделы и связи с другими науками. Характеризовать методы экологических исследований. Раскрывать содержание терминов и понятий: среда обитания, экологические факторы, биологический оптимум, ограничивающий (лимитирующий) фактор. Характеризовать условия сред обитания организмов; классифицировать и характеризовать экологические

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
			факторы: абиотические, биотические и антропогенные. Описывать действие экологических факторов на организмы. Характеризовать особенности строения и
Тема 10.2. Абиотические и биотические факторы.	<p>Содержание лекции: 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. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Фотопериодизм». «Пищевые сети и цепи»</p> <p>Лабораторное занятия: «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».</p> <p>Практическое занятие: «Влияние света на рост и развитие черенков». «Подсчет плотности популяции разных видов растений»</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: абиотические факторы, фотопериодизм, биологические ритмы. Анализировать действие света, температуры, влажности на организмы и приводить примеры приспособленности организмов. Проводить биологические наблюдения и оформлять результаты проведённых наблюдений.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: биотические факторы, хищничество, паразитизм, конкуренция, мутуализм, симбиоз, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, аменсализм, нейтрализм. Характеризовать биотические факторы и виды взаимоотношений между организмами; приводить примеры взаимной приспособленности организмов. Сравнить между собой виды биотических взаимодействий организмов</p>
Тема 10.3. Экологические характеристики вида и	<p>Содержание лекции: Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности</p>	2	<p>Раскрывать содержание терминов и понятий: популяция, численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция, динамика численности популяции. Характеризовать основные</p>

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
популяции	популяции и её регуляция. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки».		показатели и экологическую структуру популяции; описывать механизмы регуляции численности популяции.
Раздел 11. Сообщества и экологические системы			
Тема 11.1. Сообщества организмов. Экосистемы и закономерности их существования.	Содержание лекции: 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: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия. <i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура». Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы»; гербарий «Растительные сообщества»; коллекция «Биоценоз»	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: биоценоз, экосистема, биогеоценоз, виды-доминанты, экологическая ниша. Раскрывать содержание терминов и понятий: водные экосистемы, биогеоценозы, фитопланктон, зоопланктон, бентос, гумус. Характеризовать биоценоз (сообщество), его видовую, пространственную и трофическую структуры. Объяснять роль компонентов биоценоза в поддержании его структуры и существования на определённой территории. Объяснять биологический смысл ярусности и листовой мозаики. Сравнить компоненты биоценозов, их видовую, пространственную и трофическую структуры, связи между организмами. Характеризовать свойства экосистемы (ее способность к длительному самоподдержанию, относительно замкнутый круговорот веществ, необходимость потока энергии).
Тема 11.2 Природные и антропогенные	Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы.	2	Сравнить пастбищные и детритные пищевые цепи, трофические уровни экосистемы. Различать пирамиды продукции, пирамиды численности и пирамиды биомассы. Составлять цепи и сети питания.

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
экосистемы	Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле. Демонстрации: Таблицы и схемы: «Агроценоз». Оборудование: коллекция «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур»		<p>Перечислять свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие (сукцессия). Описывать механизм поддержания равновесия в экосистемах. Характеризовать сукцессии, выявлять причины и общие закономерности смены экосистем.</p> <p>Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенная экосистема, агроэкосистема, урбоэкосистема, биоразнообразие. Характеризовать агроэкосистемы и урбоэкосистемы, особенности их существования. Приводить примеры антропогенных экосистем своей местности, описывать их видовой состав и структуру. Сравнить состав и структуру природных экосистем и агроэкосистем, агроэкосистем и урбоэкосистем</p>
Тема 11.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли. Закономерности ее существования.	Содержание лекции: 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. <i>Демонстрации:</i> Портреты: В. И. Вернадский. Таблицы и схемы: «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы». Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. <i>Демонстрации:</i> Таблицы и схемы: «Круговорот	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: биосфера, живое вещество, динамическое равновесие. Оценивать вклад В. И. Вернадского в создание учения о биосфере. Характеризовать состав биосферы, функции живого вещества биосферы и определять (на карте) области его наибольшего распространения. Приводить примеры проявления функций живого вещества биосферы, биогеохимической деятельности человека. Перечислять особенности биосферы как глобальной экосистемы Земли. Раскрывать содержание терминов и понятий: целостность биосферы, круговорот веществ, биогеохимические

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
	углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе» Лабораторное занятие «Анализ пищевых цепей» Практическое занятие Контрольная работа «Организмы и окружающая среда. Сообщества и экологические системы»	2	циклы элементов, зональность биосферы, биомы. Описывать круговорот веществ, биогеохимические циклы азота и углерода в биосфере. Объяснять причину зональности биосферы. Перечислять и характеризовать основные биомы суши Земли
Тема 11.4 Человечество в биосфере Земли. Сосуществование природы и человечества.	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 Демонстрации: Таблицы и схемы: «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы»; Красная книга РФ, изображения охраняемых видов растений и животных	2	Раскрывать содержание терминов и понятий: антропогенные изменения, экологический кризис, глобальные проблемы. Характеризовать биосферную роль человека. Приводить примеры антропогенных изменений в биосфере. Оценивать последствия загрязнения воздушной, водной среды, изменения климата, сокращения биоразнообразия. Формулировать собственную позицию по отношению к глобальным и региональным экологическим проблемам, аргументировать свою точку зрения. Называть причины появления природоохранной этики, раскрывать значение прогресса. Раскрывать содержание терминов и понятий: рациональное природопользование, устойчивое развитие, коэволюция. Характеризовать рациональное использование природных ресурсов; основные положения концепции устойчивого развития.
Консультация		2	
	Промежуточная аттестация (экзамен) 1 и 2 семестр	12	

Тематические блоки, темы	Основное содержание	Объем часов	Основные виды учебной деятельности
1	2	3	4
Всего:		182	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета биология требует наличия учебного кабинета биологии и экологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- ученическая доска;
- комплекты плакатов,
- натуральные объекты для проведения практических и лабораторных работ (семена, гербарии, растения, коллекции и т.п.),
- набор реактивов и лабораторной посуды для опытов,
- пособия для лабораторных работ,
- справочные пособия, дидактические материалы;
- раздаточный материал в виде таблиц.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- медиапроектор,
- электронный микроскоп с комплектом готовых микропрепаратов,
- презентации с опытами,
- библиотечный фонд с печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

4.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета биология.

Нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Приказ Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования";

- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования";

- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования";

- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования";

- Письмо Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592 "О направлении рекомендаций" (вместе с "Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования");

- Приказ Минпросвещения России от 01.02.2024 №62 "О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования";

- Приказ Минпросвещения России от 26.06.2025 №495 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников и разработанных с ними учебных пособий".

Основные источники:

- Биология: 10 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-09-116776-4. – URL: <https://profspo.ru/books/148962>

- Биология: 11 класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-09-112165-0. – URL: <https://profspo.ru/books/132464>

Дополнительные источники:

- Биология. Базовый и углубленный уровни: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / под общей редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 378 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16228-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/589145>

- Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебник для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4.— URL: <https://urait.ru/bcode/586481>

- Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 224 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19357-2.— URL: <https://urait.ru/bcode/586571>

- Бусарова, Н. В. Биология. Определитель семейств насекомых : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Бусарова, О. П. Негроров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14134-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567062>

4.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного предмета биология

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007 Microsoft Office, Excel 2013/2007 Microsoft Office, Power Point 2013/2007

- Интернет-ресурсы

1. <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.
2. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
3. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
4. <https://cchgeu.ru/university/library/dostupnye-ebs/> — электронная библиотека
5. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - электронная библиотека.

4.4. Особенности реализации учебного предмета биология для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ДОСТИЖЕНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - БИОЛОГИЯ.

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе обучения. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Результаты обучения Оценка результатов (формы и методы)
<p>Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:</p> <ul style="list-style-type: none"> -гражданское воспитание, -патриотическое воспитание, -духовно-нравственное воспитание, -эстетическое воспитание, -физическое воспитание, -трудовое воспитание, - экологическое воспитание, -ценности научного познания 	<p>Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности. На оценку не оценивается.</p>
<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ Овладение универсальными познавательными действиями:</p> <p>1) Базовыми логическими действиями</p> <p>2)Базовыми исследовательскими действиями.</p> <p>3)Работой с информацией.</p>	<p>В процессе оценивания практических занятий путем суммирования баллов и вывода общего процента освоения навыка, знания, умения при выполнении соответствующих действий по постановки целей, выполнении расчетов, опытов, выбора соответствующего практического действия и метода, формулировки вывода, анализа и результатов исследования.</p>
<p>Овладение универсальными коммуникативными учебными действиями оценивается при организации общения и совместной деятельности обучающихся.</p>	<p>Оцениваются суммой баллов и вывода процента освоения с соответствующей оценкой при оценивании самостоятельной работы в группах во время текущего контроля</p>
<p>Овладение универсальными регулятивными учебными действиями:</p> <p>1) Самоорганизация,</p> <p>2) Самоконтроль,</p>	<p>Оцениваются суммой баллов и вывода процента освоения с соответствующей оценкой при оценивании самостоятельной работы во время</p>

<p>3) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность, 3) Принятие себя и других.</p>	<p>текущего контроля. Кроме того, учитывается при суммировании баллов при оценивании реферата, презентации в оговариваемые сроки.</p>
<p>ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В федеральных и региональных процедурах оценки качества образования используется перечень (кодификатор) распределенных по классам проверяемых требований к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии и указаны в оценочных материалах к представленным в программе.</p>	<p>Контроль и оценка предметных результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала. К формам и методам оценки результатов относят: заполнение таблиц, составление диаграмм, фронтальный опрос, составление глоссария, диктант по определениям, текущие тесты, написание практических и сдача промежуточного контроля в соответствии с темами в соответствии с календарно-тематическим планом и оценочными материалами по учебному предмету.</p>

Разработчик:

СПК ВГТУ преподаватель в.к.к



И.М.Пермякова

Руководитель образовательной программы



СПК ВГТУ преподаватель в.к.к

М.В.Жданова

Эксперт ВГТУ

доцент кафедры
САУМС, кандидат
мед. наук




**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений

