

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тамбовской области

Администрация Мичуринского муниципального округа

МБОУ Новоникольская СОШ

РАССМОТРЕНО

Методическое
объединение

Руководитель МО Бобровская
Ю.А.
Протокол №1 от «28» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Орлова Э.Э.
Протокол №1 от «28» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Чернышова Л.Б.
Приказ №179 от «28» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 11 классов

с. Старое Хмелевое 2023

Пояснительная записка

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в младших классах средней школы по специальным программам, предусматривающим дальнейшее профильное образование, а также по общеобразовательным программам. Изучение предмета предусматривает и знания, приобретенные на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или иным образом в соответствии с профессиональной ориентацией того или иного учебного заведения.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ и поисковой деятельности в интернет-ресурсах.

В авторской программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами, отражающие место биологии в системе научных дисциплин и позволяющие осуществить на практике интеграцию естественно-научного образования с целью формирования у учащихся целостной научной картины мира. В программе приведен список основной, дополнительной, популярной и специальной литературы, а также перечень учебно-наглядных пособий.

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (углубленный уровень):

- освоение системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- ознакомление с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических

обобщений в биологической науке;

- овладение умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание: убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- приобретение компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на углубленном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на углубленном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления

биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности.

Требования на углубленном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на углубленном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в программу коррективы: изменять последовательность уроков внутри темы, переносить сроки контрольных работ, имея на это объективные причины.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных

сетей и других форм.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

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

Программа разработана в соответствии со следующими приказами Министерства образования и науки РФ:

- от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015);

- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями от 29.06.2011, 24.11.2015).

- Концепции развития многоуровневой системы профессиональной ориентации в Тамбовской области до 2020 года (постановление администрации области от 15.05.2014 № 2484).

Рабочая программа составлена на основе:

примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (углубленный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 класса (углубленный уровень) В.Б. Захарова.

Программа рассчитана на 202 часа (3 часа в неделю) - 102 в 10 классе и 100 – в 11 классе.

В соответствии с учебным планом МБОУ Новоникольской СОШ на 2020-21 год на изучение биологии в 10 классе (углубленный уровень) отводится 102 часа (3 часа в неделю, 34 рабочих недели). Практическая часть программы включает: лабораторные работы (6), контрольные работы (4).

Программа углубленного курса включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10—11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед

биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

В результате изучения предмета учащиеся профильных классов должны приобрести: знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе; умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

Формы контроля:

устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), тестирование (Т), фронтальный опрос (ФО), самоконтроль (СК), самостоятельная работа (СР), практическая работа (ПР), лабораторная работа (ЛР), защита проекта (ЗП), контрольная работа (КР).

Формы организации образовательного процесса:

- фронтальные;
- индивидуальные;
- групповые;
- индивидуально-групповые;
- практикумы.

Обучение ведется с использованием учебно-методического комплекта:

1. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 кл.: учебник/ В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т. Захарова; под ред. В.Б.Захарова. – 8-изд., стротип. – М.: Дрофа, 2020.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Общая биология. 11-й класс. Учебник для углубленного изучения биологии. М., Дрофа, 2016г.
3. Сухова Т.С. Биология. Общая биология. 10 -11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2017.
4. Мультимедийная поддержка курса « Общая биология. 10 – 11 класс» CD.

Перечень материально-технического обеспечения

Технические средства обучения

1. Микроскопы световые, ручные лупы
2. Компьютер, активные колонки
3. Мультимедийный проектор

Учебное оборудование

1. Комплекты гербариев разных групп растений
2. Набор микропрепаратов по ботанике
3. Таблицы по теме «Клетка», по морфологии, анатомии и систематике растений;
4. Набор микропрепаратов по зоологии
5. Коллекции насекомых
6. Комплект скелетов позвоночных животных
7. Влажные препараты
8. Таблицы по анатомии, морфологии и систематике животных, таблицы охраняемых животных.
9. Торс человека (разборная модель)
10. Набор микропрепаратов по анатомии
11. Набор моделей «Органы человека»
12. Скелет человека
13. Набор моделей по строению органов человека
14. Таблицы по анатомии и гигиене человека
15. Комплект портретов ученых — биологов
16. Комплекты таблиц по химии клетки

Планируемые результаты освоения учебного предмета на углубленном уровне

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 7) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 8) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 9) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

12) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии:
- выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов. выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов;
- сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов; характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии;

- обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект):
 - выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
 - прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
 - выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных;
 - изображать циклы развития в виде схем; анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
 - аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
 - моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
 - использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет (Приказ Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс, 3ч. в неделю

Введение (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Часть I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (12ч)

Раздел 1

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5 ч)

Тема 1.1

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2

КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3 ч)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Раздел 2

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (7 ч)

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

Тема 2.3

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1/1 ч)

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы,

эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

Тема 2.4

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1 ч)

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

Тема 2.5

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

Часть II

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)

Раздел 3

ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч)

Тема 3.1

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (1 ч)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Тема 3.2

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (12 ч)

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и

необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Лабораторные работы:

№1. Определение крахмала в растительных тканях.

Контрольные работы:

№1. Химическая организация клетки.

Раздел 4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Тема 4.1

АНАБОЛИЗМ (6 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Тема 4.2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1 ч)

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 4.3

АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1 ч)

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Раздел 5

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Тема 5.1

ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (1 ч)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Тема 5.2

ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (9 ч)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат

Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Тема 5.3

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3 ч)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Тема 5.4

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1 ч)

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Тема 5.5

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых.

Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Тема 5.6

НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1 ч)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Лабораторные работы:

№2 Строение растительной и животной клеток.

№3. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса лука.

№4. Изучение хромосом на готовых препаратах

№5. Кариокинез в клетках корешка лука

Контрольные работы:

№2. Строение и функции клеток.

Часть III

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (27 ч)

Раздел 6

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Тема 6.1

БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ (1 ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Тема 6.2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6 ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и

оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (19)

Тема 7.1

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 7.2

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (8 ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 7.3

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2 ч)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 7.4

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1 ч)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Тема 7.5

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4 ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Тема 7.6

РЕГЕНЕРАЦИЯ (3 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Часть IV

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25 ч)

Раздел 8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (12 ч)

Тема 9.1

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ (1 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Тема 9.2

ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4 ч)

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание.

Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Тема 9.3

ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ.

СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (2 ч)

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

Тема 9.4

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1 ч)

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Тема 9.5

ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4 ч)

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Контрольные работы:

№3. Основные понятия генетики.

Раздел 10

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Тема 10.1

НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ (4 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение

гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Тема 10.2

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2 ч)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Лабораторные работы:

№6. Построение вариационного ряда и кривой нормы реакции.

Раздел 11

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Тема 11.1

СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Тема 11.2

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1 ч)

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Тема 11.3

СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1 ч)

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Тема 11.4

ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч)

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая

инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Контрольные работы:

№4. Итоговая контрольная работа.

Обобщение учебного материала по курсу «Общая биология» - 1ч

Резервное время — 7 ч.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11класс, 3ч в неделю

Часть I. Учение об эволюции органического мира (48 ч)

Раздел 1.

Закономерности развития живой природы.

Эволюционное учение (26 ч)

Тема 1.1. История представлений о развитии жизни на Земле (3 ч)

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Тема 1.2. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (2 ч)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Лабораторные работы

Изучение изменчивости. Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 1.3. Эволюционная теория Ч. Дарвина (8 ч)

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

Тема 1.4. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция (13 ч)

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.

Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Лабораторные работы

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения

приспособлений (22 ч).

Тема 2.1. Главные направления биологической эволюции (11 ч).

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Тема 2.2. Пути достижения биологического прогресса (10 ч).

Макроэволюция. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

Часть II. Развитие органического мира (21 ч). Раздел 3. Развитие жизни на Земле(12ч).

Тема 3.1. Развитие жизни в архейской и протерозойской эре (2 ч)

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

Тема 3.2. Развитие жизни в палеозойской эре (3 ч).

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Тема 3.3. Развитие жизни в мезозойской эре (3 ч).

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Тема 3.4. Развитие жизни в кайнозойской эре (4 ч).

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

Раздел 4. Происхождение человека (9 ч)

Тема 4.1. Положение человека в системе живого мира (2 ч)

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

Тема 4.2. Эволюция приматов (1 ч)

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

Тема 4.3. Стадии эволюции человека (4 ч).

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

Тема 4.4. Современный этап эволюции человека (2 ч).

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Часть III. Взаимоотношения организма и среды (31ч) Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции (5ч)

Тема 5.1. Структура биосферы (2 ч)

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы.

Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

Тема 5.2. Круговорот веществ в природе (3 ч)

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (11ч)

Тема 6.1. История формирования сообществ живых организмов (2 ч)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Тема 6.2. Биогеография. Основные биомы суши (2 ч)

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

Тема 6.3. Взаимоотношения организма и среды (2 ч).

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Лабораторная работа

Составление пищевых цепей.

Тема 6.4. Взаимоотношения между организмами (5 ч)

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера (9 ч)

Тема 7.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества (2 ч)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Тема 7.2. Природные ресурсы и их использование (2 ч)

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Тема 7.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды (2 ч).

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO₂ и CO₂ и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

Тема 7.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования (3 ч).

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

Раздел 8. Бионика (6 ч)

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебная литература

1. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 кл.: учебник/ В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т. Захарова; под ред. В.Б.Захарова. – 8-изд., стротип. – М.: Дрофа, 2020.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Общая биология. 11-й класс. Учебник для углубленного изучения биологии. М., Дрофа, 2016г.
3. Сухова Т.С. Биология. Общая биология. 10 -11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2017.
4. Мультимедийная поддержка курса « Общая биология. 10 – 11 класс» CD.
5. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994г.
6. Б. Глик, Дж. Пастернак Молекулярная биотехнология: принципы и применение. М., Мир, 2002г.
7. В. А. Голиченков Эмбриология. М., Изд. МГУ, 2004г.
8. Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор Биология. В 3 т. М., Мир, 2004г.
9. И. Ф. Жимулев Общая и молекулярная генетика. Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2002г.
10. Г.А. Заварзин Лекции по природоведческой микробиологии. М., Наука, 2004г, стр. 348.
11. В. Н. Мишакова, Л. В. Дорогина, И. Б. Агафонова Решение задач по генетике: учебное пособие. М., Дрофа, 2010г.
12. Ю. С. Ченцов Введение в клеточную биологию. М., Академкнига, 2004г.
13. С. Н. Щелкунов Генетическая инженерия. Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2004г.
14. А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов Эволюционное учение. М., Высшая школа, 2004г.
15. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под редакцией В.С. Рохлова. - М.: Издательство «Национальное образование,2018.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005.

2. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова
3. Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2003 г. Автор – Д.И. Мамонтов / Под ред. к.б.н. А.В. Маталина.
4. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю. Баклушинская, Т.В. Анфимова.
5. Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии.
6. Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности.

Интернет-ресурсы

- http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
- <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- ФЦИОР
- <https://ege.sdangia.ru>

Календарно - тематический план 10 класс (3ч в неделю, 105 ч)

№	Название раздела	Кол-во ч	№ урока	Тема урока	Виды и формы контроля	Д/з
	Введение	1	1	Введение. Биология – наука о жизни.	Проверка знаний по вопросам	Стр.4-6
1.	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	4	2	Уровни организации живой материи.	Проверка знаний по вопросам	П.1.1
			3-4	Критерии живых систем.	Терминологический диктант	П.1.2
			5	Обобщающий урок по теме «Основные свойства живой материи».	Фронтальный опрос	Повторение, с.21-22
2.	Возникновение жизни на Земле	8	6	Представления древних философов о возникновении жизни. Работы Л. Пастера.	Сообщения учащихся	П.2.1, сообщения
			7	Теории вечности жизни. Материалистические теории происхождения жизни.	Сообщения учащихся	П.2.1
			8	Современные представления о возникновении жизни.	Сообщения учащихся	П.2.2, с.30-37
			9	Современные представления о возникновении жизни.	Сообщения учащихся	П.2.2, сообщения
			10	Теории происхождения протобиополимеров.	Сообщения учащихся	П.2.3, с.44-54
			11	Эволюция протобионтов.	Проверка знаний по вопросам	П.2.4
			12	Начальные этапы биологической эволюции.	Проверка знаний по вопросам	П.2.5
			13	Обобщающий урок по теме «Возникновение на Земле».	Проверка знаний по вопросам	повторение
3.	Химическая организация клетки	11	14	Неорганические вещества, входящие в состав клетки.	Сообщения учащихся	П.3.1, с.68-70
			15	Органические вещества, входящие в состав клетки.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2

			16	Биологические полимеры – белки.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.1, с.72-78
			17	Функции белков.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.1, сообщение
			18	Органические молекулы - углеводы. Л/р. №1. Определение крахмала в растительных тканях.	Л.р.№1	П.3.2.2
			19	Органические молекулы - жиры и липоиды.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.3
			20	Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты. ДНК, строение и функции.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.4.1-3.2.4.3
			21	Понятие о геноме. Геном человека.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.4.4
			22	РНК, строение, функции.	Проверка знаний по вопросам	П.3.2.4.5
			23	Обобщающий урок по теме «Химическая организация клетки».	Фронтальный опрос	Повторение, подготовка к к/р
			24	К/р. № 1 «Химическая организация клетки».	повторение	повторение
4.	Метаболизм	9	25	Анаболизм.	Проверка знаний по вопросам	С.111-112
			26	Регуляция активности генов. Регуляция активности генов прокариот.	Проверка знаний по вопросам	П.4.1.1-4.1.1.1
			27	Регуляция активности генов эукариот.	Проверка знаний по вопросам	П.4.1.1.2
			28	Механизм инициации транскрипции генов эукариот.	Проверка знаний по вопросам	П.4.1.1.3
			29	Механизм обеспечения синтеза белка.	Проверка знаний по вопросам	П.4.1.1.4
			30	Решение задач на генетический код и биосинтез белка.	Обсуждение материала по вопросам	повторение
			31	Энергетический обмен – катаболизм.	Устные и письменные ответы учащихся	П.4.2
			32	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез.	Проверка знаний по вопросам	П.4.3
			33	Обобщающий урок по теме «Метаболизм – основа существования живых организмов».	повторение	повторение
5.	Строение и	12	34	Прокариотическая клетка.	Л.р. №2	с.141-148, п.5.1

	функции клеток		35	Эукариотическая клетка.	Л.р. №3 , проверка знаний по вопросам	П.5.2, с.149-155
			36-37	Органоиды эукариотической клетки.	Проверка знаний по вопросам , таблица	П.5.2, с.155-159 П.5.2, с.159-165
			38	Клеточное ядро. Л/р. №4. Изучение хромосом на готовых препаратах.	Л.р. №4	П.5.2.2
			39	Обобщающий урок по теме «Строение эукариотической клетки».	Проверка знаний по вопросам	повторение
			40	Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Л/р. №5. Кариокинез в клетках корешка лука.	Л.р. №5	П.5.3
			41	Особенности строения растительной клетки.	Проверка знаний по вопросам	П.5.4
			42	Клеточная теория строения организмов.	Индивидуальная и фронтальная проверка по вопросам	П.5.5
			43	Неклеточные формы жизни. Вирусы.	Проверка знаний по вопросам	П.5.6
			44	Обобщающий урок по теме «Строение и функции клеток».	Проверка знаний по вопросам	повторение, с.197-198
			45	К/р. № 2 «Строение и функции клеток».	К.р. №2	повторение
6.	Размножение организмов	6	46	Бесполое размножение.	Проверка знаний по вопросам	П.6.1
			47	Половое размножение.	Проверка знаний по вопросам	П.6.2
			48	Мейоз, его особенности.	Проверка знаний по вопросам	С.210-216
			49	Развитие половых клеток (гаметогенез).	Проверка знаний по вопросам	П.6.2.1
			50	Осеменение и оплодотворение.	Устные, письменные ответы учащихся	П.6.2.2
			51	Обобщающий урок по теме «Размножение организмов».	Проверка знаний по вопросам	Повторение, с.220
7.	Индивидуальное развитие	8	52	Индивидуальное развитие (онтогенез).	Сообщения учащихся	П.7.1
			53	Эмбриональный период развития. Дробление.	Проверка знаний по вопросам	П.7.2.1

	организмов		54	Эмбриогенез: гастрюляция, органогенез.	Проверка знаний по вопросам	П.7.2.2-7.2.4
			55	Постэмбриональный период.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3
			56	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.	Проверка знаний по вопросам	П.7.4
			57	Развитие организмов и окружающая среда.	Проверка знаний по вопросам	П.7.5
			58	Регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация.	Устные, письменные ответы учащихся	П.7.6
			59	Обобщающий урок по теме «Индивидуальное развитие организмов».	Фронтальный опрос	повторение, с.23-254
8.	Основные понятия генетики	19	60	Основные понятия генетики.	Терминологический диктант	с.256-259
			61	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя.	Проверка знаний по вопросам	П.9.1
			62	Первый закон Г. Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения (закон доминирования).	Проверка знаний по вопросам	П.9.2.1
			63	Второй закон Г. Менделя – закон расщепления.	Проверка знаний по вопросам	П.9.2.2
			64	Закон чистоты гамет.	Проверка знаний по вопросам	П.9.2.3
			65	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования.	письменный	П.9.2.4
			66	Решение генетических задач на законы Менделя.	Проверка знаний по вопросам	повторение
			67	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	Проверка знаний по вопросам	П.9.3
			68	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	Проверка знаний по вопросам	П.9.4
			69	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков.	Письменный	повторение
			70	Взаимодействие аллельных генов.	Проверка знаний по вопросам	П.9.5-9.5.1

			71	Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов.	письменный	повторение
			72	Взаимодействие неаллельных генов.	Проверка знаний по вопросам	П.9.5.2
			73	Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов.	письменный	повторение
			74	Методы изучения генетики человека.	Проверка знаний по вопросам	лекционный материал
			75	Наследственные заболевания и их предупреждение.	письменный	лекционный материал
			76	Профилактика наследственных заболеваний.	Проверка знаний по вопросам	лекционный материал
			77	Обобщающий урок «Основные понятия генетики».	письменный	повторение, с.291-292
			78	Контрольная работа №3. Основные понятия генетики.	Проверка знаний по вопросам	повторение
9.	Закономерность и изменчивости	6	79	Наследственная (генотипическая) изменчивость.	Проверка знаний по вопросам	П.10.1
			80	Мутационная изменчивость.	Проверка знаний по вопросам	П.10.1.1
			81	Комбинативная изменчивость.	Проверка знаний по вопросам	П.10.1.2
			82	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость).	Проверка знаний по вопросам	П.10.2
			83	Л/р. № 6. Построение вариационного ряда и кривой нормы реакции.	Л/р. № 6.	П.10.2. повторение
			84	Обобщающий урок по теме «Закономерности изменчивости».	письменный	повторение, с.305-306
10.	Основы селекции	14	85	Создание пород животных и сортов растений.	Проверка знаний по вопросам	П.11.1
			86	Разнообразие и продуктивность культурных растений.	Сообщения учащихся	П.11.1.1-11.1.2
			87	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.	Проверка знаний по вопросам	П.11.1.3
			88	Методы селекции растений.	Сообщения учащихся	П.11.2-11.2.2

			89	Методы селекции животных.	Проверка знаний по вопросам	П.11.2-11.2.2
			90	Селекция микроорганизмов.	Проверка знаний по вопросам	П.11.3
			91	Достижения и основные направления современной селекции.	Сообщения учащихся	П.11.4
			92	Успехи традиционной селекции.	Проверка знаний по вопросам	П.11.4.1
			93	Клонирование.	Проверка знаний по вопросам	П.11.4.2
			94	Клеточные технологии.	Сообщения учащихся	П.11.4.3
			95	Генетическая инженерия.	Сообщения учащихся	П.11.4.4
			96	К/р. № 4 по курсу «Общая биология».	К/р. № 4	повторение
			97	Обобщающий урок по теме «Основы селекции».	повторение	повторение, с.334-335
			98	Обобщение учебного материала по курсу «Общая биология».	повторение	повторение
			99-105	Резервное время.		

Календарно - тематический план 11 класс (3ч в неделю, 102 ч)

№	Название раздела	Кол-во ч	№ урока	Тема урока	Виды и формы контроля	Д/з
	Повторение	1	1	Повторение материала за курс «Общая биология.10 класс».	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради.
1.Учение об эволюции органического мира (66 ч)						
1.	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение.	27	2	История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни.	Проверка знаний по вопросам	П.1.1.1
			3	История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К.Линнея.	Проверка знаний по вопросам	П.1.1.2
			4	Система органической природы К.Линнея.	Проверка знаний по вопросам	
			5	История представлений о развитии жизни на Земле. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка.	Проверка знаний по вопросам	П.1.1.3, вопросы на с.15-16
			6	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			7	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина.	Проверка знаний по вопросам	П.1.2.1
			8	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.	Проверка знаний по вопросам	П.1.2.2
			9	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.	Проверка знаний по вопросам	
			10	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.	Проверка знаний по вопросам	П.1.3.1. С.22-25
			11	Методический отбор. Бессознательный отбор.	Проверка знаний по вопросам	П.1.3.1. С.25-29
			12	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	Проверка знаний по вопросам	П.1.3.2. С.29-30
			13	Формы борьбы за существование.	Проверка знаний по вопросам	П.1.3.2.2 С.30-32
			14	Формы борьбы за существование.	Проверка знаний по вопросам	

			15	Образование новых видов.	Проверка знаний по вопросам	П.1.3.2.3 С.32-35
			16	Критерии и генетическая целостность вида.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.1.1 С.36-37
			17	Популяционная структура вида.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.1.1 С.37-40
			18	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.2.1 С.40-46
			19	Генетические процессы в популяциях.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.3 С.46-50
			20	Формы естественного отбора.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.4 С.50-57
			21	Формы естественного отбора.	Проверка знаний по вопросам	
			22	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.5 С.57-65
			23	Практическая работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».	Отчет по практической работе	Отчет по практической работе.
			24	Забота о потомстве.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.5.2 С.65-68
			25	Физиологические адаптации. Приспособленности организмов.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.5.3 С.68-71
			26	Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.6.1 С.71-73
			27	Симпатрическое видообразование.	Проверка знаний по вопросам	П.1.4.6.2 С.73-76
			28	Обобщение по главе 1 «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение».	Тестирование	Повторение
2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.	18	29	Главные направления биологической эволюции.	Проверка знаний по вопросам	П.2.1 С.80-82, записи в тетради
			30	Главные направления биологической эволюции.	Проверка знаний по вопросам	П.2.1 С.80-82, записи в тетради
			31	Пути достижения биологического прогресса.	Проверка знаний по вопросам	П.2.2 С.82-83
			32	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных.	Проверка знаний по вопросам	П.2.2.1 С.83, записи в тетради
			33	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и кольчатых червей.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			34	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради

			35	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			36	Аллогенез.	Проверка знаний по вопросам	П.2.2.2 С. 83-86, записи в тетради
			37	Аллогенез.	Проверка знаний по вопросам	записи в тетради
			38	Катагенез.	Проверка знаний по вопросам	П.2.2.3 С.86-88, записи в тетради
			39	Катагенез.	Проверка знаний по вопросам	записи в тетради
			40	Закономерности эволюционного процесса. Дивергенция.	Проверка знаний по вопросам	П.2.3.1 С.89-90
			41	Конвергенция. Параллелизм.	Проверка знаний по вопросам	П.2.3.1 С.90-92
			42	Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			43	Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			44	Современные подходы к классификации организмов.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			45	Правила эволюции.	Проверка знаний по вопросам	П.2.3.2 С.92-95
			46	Обобщение по главе 2 «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений».	Тестирование	Повторение
			3	Развитие жизни на Земле.	11	47
48	Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.1 С.98-106
49	Развитие жизни в палеозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.2 С.106-116
50	Развитие жизни в палеозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.2 С.106-116
51	Развитие жизни в мезозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.3 С.117-120
52	Развитие жизни в мезозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.3 С.117-120
53	Развитие жизни в кайнозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.4 С.120-124
54	Развитие жизни в кайнозойской эре.	Проверка знаний по вопросам				П.3.4 С.120-124
55	Основные этапы эволюции растений.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради			

			56	Основные этапы эволюции животных.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			57	Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле».	Тестирование	Повторение
4	Происхождение человека	10	58	Возникновение человека.	Проверка знаний по вопросам	С.127-129
			59	Положение человека в системе живого мира.	Проверка знаний по вопросам	П.4.1 С.129-131
			60	Эволюция приматов.	Проверка знаний по вопросам	П.4.2 С.131-136
			61	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди.	Проверка знаний по вопросам	П.4.3 С.136-138
			62	Древние люди (неандертальцы).	Проверка знаний по вопросам	П.4.3 С.139-140
			63	Первые современные люди (кроманьонцы).	Проверка знаний по вопросам	П.4.3 С.140-141
			64	Роль труда в происхождении человека.	Проверка знаний по вопросам	П.4.3 С.141-142
			65	Современный этап эволюции человека. Расы человека.	Проверка знаний по вопросам	П.4.4 С.142-145
			66	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			67	Обобщение по главе 4 «Происхождение человека».	Тестирование	Повторение
2. Взаимоотношения организма и среды (30 ч.)						
5	Биосфера, ее структура и функции	5	68	Структура биосферы. Косное вещество биосферы.	Проверка знаний по вопросам	П.5.1 С.150-154
			69	Живые организмы (живое вещество).	Проверка знаний по вопросам	П.5.1.2 С.154-155
			70	Круговорот воды. Круговорот азота.	Проверка знаний по вопросам	П.5.2 С.155-157
			71	Круговорот серы.	Проверка знаний по вопросам	П.5.2 С.158
			72	Круговорот фосфора.	Проверка знаний по вопросам	П.5.2 С.158-159
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии.	11	73	История формирования сообществ живых организмов.	Проверка знаний по вопросам	П.6.1 С.162-165
			74	Биогеография. Основные биомы суши.	Проверка знаний по вопросам	П.6.2 С.165-176
			75	Естественные сообщества живых организмов.	Проверка знаний по вопросам	П.6.3.1 С.176-179
			76	Абиотические факторы среды.	Проверка знаний по вопросам	П.6.3.2 С.180-187
			77	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор.	Проверка знаний по вопросам	П.6.3.3 С.187-190

			78	Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей».	Отчет по практической работе	П.6.3.4 С.191-197
			79	Смена биоценозов.	Проверка знаний по вопросам	П.6.3.5 С.197-198
			80	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения – симбиоз.	Проверка знаний по вопросам	П.6.4.1 С.199-204
			81	Антибиотические взаимоотношения.	Проверка знаний по вопросам	П.6.4.2 С.204-217
			82	Нейтрализм.	Проверка знаний по вопросам	П.6.4.3 С.218
			83	Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии».	Тестирование	Повторение
7	Биосфера и человек. Ноосфера.	10	84	Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	Проверка знаний по вопросам	П.7.1 С.221-224
			85	Природные ресурсы и их использование.	Проверка знаний по вопросам	П.7.2 С.224-227
			86	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.1 С.227-228
			87	Загрязнение пресных вод .	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.2 С.229
			88	Загрязнение Мирового океана.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.3 С.229
			89	Антропогенные изменения почвы.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.4 С.230-231
			90	Влияние человека на растительный и животный мир.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.5 С.232-233
			91	Радиоактивное загрязнение биосферы.	Проверка знаний по вопросам	П.7.3.6 С.234-235
			92	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	Проверка знаний по вопросам	П.7.4 С.235-238
			93	Обобщение по главе 7 «Биосфера и человек. Ноосфера».	Тестирование	Повторение
8	Бионика.	4	94	Бионика – направление в науке и технике.	Проверка знаний по вопросам	С.241-247
			95	Использование приспособлений у животных в архитектуре.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради

			96	Современная аэродинамика.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			97	Проявление электрической активности в живой природе.	Проверка знаний по вопросам	Записи в тетради
			98	Повторение пройденного материала по главам «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение», «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений».	Проверка знаний по вопросам	Повторение
			99	Повторение пройденного материала по главам «Развитие жизни на Земле», «Происхождение человека».	Проверка знаний по вопросам	Повторение
			100	Повторение пройденного материала по главам «Биосфера, ее структура и функции», «Жизнь в сообществах. Основы экологии».	Проверка знаний по вопросам	Повторение
			101	Контрольная работа по курсу «Общая биология».	Контрольное тестирование	Повторение
			102	Анализ контрольной работы.	Проверка знаний по вопросам	Повторение

**Календарно-тематическое планирование 11 класс (3 ч.в неделю, 102 ч.)
2023 – 2024 уч.год**

№ п/п	Название раздела/тем	Кол-во часов	Виды и формы контроля	Дата	
				По плану	По факту
Введение		1			
1	Повторение материала за курс «Общая биология.10 класс».	1	Проверка знаний по вопросам	02.09.23	
Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение.		27			
2	История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни.	1	Проверка знаний по вопросам	05.09.23	
3	История представлений о развитии жизни на Земле. Система органической природы К.Линнея.	1	Проверка знаний по вопросам	08.09.23	
4	Система органической природы К.Линнея.	1	Проверка знаний по вопросам		
5	История представлений о развитии жизни на Земле. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка.	1	Проверка знаний по вопросам	09.09.23	
6	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка.	1	Проверка знаний по вопросам		
7	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина.	1	Проверка знаний по вопросам	12.09.23	
8	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.	1	Проверка знаний по вопросам	15.09.23	
9	Экспедиционный материал Ч.Дарвина.	1	Проверка знаний по вопросам		
10	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.	1	Проверка знаний по вопросам	19.09.23	
11	Методический отбор. Бессознательный отбор.	1	Проверка знаний по вопросам	22.09.23	
12	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1	Проверка знаний по вопросам	23.09.23	
13	Формы борьбы за существование.	1	Проверка знаний по вопросам	26.09.23	
14	Формы борьбы за существование.	1	Проверка знаний по вопросам		
15	Образование новых видов.	1	Проверка знаний по вопросам	29.09.23	

16	Критерии и генетическая целостность вида.	1	Проверка знаний по вопросам	30.09.23	
17	Популяционная структура вида.	1	Проверка знаний по вопросам	03.10.23	
18	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций.	1	Проверка знаний по вопросам	06.10.23	
19	Генетические процессы в популяциях.	1	Проверка знаний по вопросам	07.10.23	
20	Формы естественного отбора.	1	Проверка знаний по вопросам	10.10.23	
21	Формы естественного отбора.	1	Проверка знаний по вопросам		
22	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных.	1	Проверка знаний по вопросам	13.10.23	
23	Практическая работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».	1	Отчет по практической работе	17.10.23	
24	Забота о потомстве.	1	Проверка знаний по вопросам	20.10.23	
25	Физиологические адаптации. Приспособленности организмов.	1	Проверка знаний по вопросам	21.10.23	
26	Видообразование как результат микроэволюции. Аллопатрическое видообразование.	1	Проверка знаний по вопросам	24.10.23	
27	Симпатрическое видообразование.	1	Проверка знаний по вопросам	27.10.23	
28	Обобщение по главе 1 «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение».	1	Тестирование	28.10.23	
Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.		18			
29	Главные направления биологической эволюции.	1	Проверка знаний по вопросам	07.11.23	
30	Главные направления биологической эволюции.	1	Проверка знаний по вопросам	10.11.23	
31	Пути достижения биологического прогресса.	1	Проверка знаний по вопросам	11.11.23	
32	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение эукариот и многоклеточных.	1	Проверка знаний по вопросам	14.11.23	
33	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение плоских, круглых и	1	Проверка знаний по	17.11.23	

	кольчатых червей.		вопросам		
34	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение моллюсков и членистоногих.	1	Проверка знаний по вопросам	18.11.23	
35	Ароморфозы, сопровождавшие возникновение хордовых животных.	1	Проверка знаний по вопросам	21.11.23	
36	Аллогенез.	1	Проверка знаний по вопросам	24.11.23	
37	Аллогенез.	1	Проверка знаний по вопросам		
38	Катагенез.	1	Проверка знаний по вопросам	28.11.23	
39	Катагенез.	1	Проверка знаний по вопросам		
40	Закономерности эволюционного процесса. Дивергенция.	1	Проверка знаний по вопросам	01.12.23	
41	Конвергенция. Параллелизм.	1	Проверка знаний по вопросам	02.12.23	
42	Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира.	1	Проверка знаний по вопросам	05.12.23	
43	Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира.	1	Проверка знаний по вопросам	08.12.23	
44	Современные подходы к классификации организмов.	1	Проверка знаний по вопросам	09.12.23	
45	Правила эволюции.	1	Проверка знаний по вопросам	12.12.23	
46	Обобщение по главе 2 «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений».	1	Тестирование	15.12.23	
Раздел 3. Развитие жизни на Земле		11			
47	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах.	1	Проверка знаний по вопросам	19.12.23	
48	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах.	1	Проверка знаний по вопросам	22.12.23	
49	Развитие жизни в палеозойской эре.	1	Проверка знаний по вопросам	23.12.23	
50	Развитие жизни в палеозойской эре.	1	Проверка знаний по вопросам	26.12.23	
51	Развитие жизни в мезозойской эре.	1	Проверка знаний по	29.12.23	

			вопросам		
52	Развитие жизни в мезозойской эре.	1	Проверка знаний по вопросам	30.12.23	
53	Развитие жизни в кайнозойской эре.	1	Проверка знаний по вопросам	09.01.24	
54	Развитие жизни в кайнозойской эре.	1	Проверка знаний по вопросам	12.01.24	
55	Основные этапы эволюции растений.	1	Проверка знаний по вопросам	13.01.24	
56	Основные этапы эволюции животных.	1	Проверка знаний по вопросам	16.01.24	
57	Обобщение по главе 3 «Развитие жизни на Земле».	1	Тестирование	19.01.24	
Раздел 4. Происхождение человека.		10			
58	Возникновение человека.	1	Проверка знаний по вопросам	20.01.24	
59	Положение человека в системе живого мира.	1	Проверка знаний по вопросам	23.01.24	
60	Эволюция приматов.	1	Проверка знаний по вопросам	26.01.24	
61	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди.	1	Проверка знаний по вопросам	27.01.24	
62	Древние люди (неандертальцы).	1	Проверка знаний по вопросам	30.01.24	
63	Первые современные люди (кроманьонцы).	1	Проверка знаний по вопросам	02.02.24	
64	Роль труда в происхождении человека.	1	Проверка знаний по вопросам	03.02.24	
65	Современный этап эволюции человека. Расы человека.	1	Проверка знаний по вопросам	06.02.24	
66	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	1	Проверка знаний по вопросам	09.02.24	
67	Обобщение по главе 4 «Происхождение человека».	1	Тестирование	10.02.24	
Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции		5			
68	Структура биосферы. Косное вещество биосферы.	1	Проверка знаний по вопросам	13.02.24	
69	Живые организмы (живое вещество).	1	Проверка знаний по вопросам	16.02.24	
70	Круговорот воды. Круговорот азота.	1	Проверка	17.02.24	

			знаний по вопросам		
71	Круговорот серы.	1	Проверка знаний по вопросам	20.02.24	
72	Круговорот фосфора.	1	Проверка знаний по вопросам	27.02.24	
Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии.		11			
73	История формирования сообществ живых организмов.	1	Проверка знаний по вопросам	01.03.24	
74	Биогеография. Основные биомы суши.	1	Проверка знаний по вопросам	02.03.24	
75	Естественные сообщества живых организмов.	1	Проверка знаний по вопросам	05.03.24	
76	Абиотические факторы среды.	1	Проверка знаний по вопросам	12.03.24	
77	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор.	1	Проверка знаний по вопросам	15.03.24	
78	Биотические факторы среды. Цепи питания. Практическая работа №2 «Составление пищевых цепей».	1	Проверка знаний по вопросам	16.03.24	
79	Смена биоценозов.	1	Проверка знаний по вопросам	19.03.24	
80	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения – симбиоз.	1	Проверка знаний по вопросам	22.03.24	
81	Антибиотические взаимоотношения.	1	Проверка знаний по вопросам	02.04.24	
82	Нейтрализм.	1	Проверка знаний по вопросам	05.04.24	
83	Обобщение по главе 6 «Жизнь в сообществах. Основы экологии».	1	Тестирование	06.04.24	
Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера.		10			
84	Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	1	Проверка знаний по вопросам	09.04.24	
85	Природные ресурсы и их использование.	1	Проверка знаний по вопросам	12.04.24	
86	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха.	1	Проверка знаний по вопросам	13.04.24	
87	Загрязнение пресных вод .	1	Проверка знаний по	16.04.24 19.04.24	

			вопросам		
88	Загрязнение Мирового океана.	1	Проверка знаний по вопросам		
89	Антропогенные изменения почвы.	1	Проверка знаний по вопросам	20.04.24	
90	Влияние человека на растительный и животный мир.	1	Проверка знаний по вопросам	23.04.24	
91	Радиоактивное загрязнение биосферы.	1	Проверка знаний по вопросам	26.04.24	
92	Охрана природы и перспективы рационального природопользования.	1	Проверка знаний по вопросам	27.04.24	
93	Обобщение по главе 7 «Биосфера и человек. Ноосфера».	1	Тестирование	03.05.24	
Раздел 8. Бионика		4			
94	Бионика – направление в науке и технике.	1	Проверка знаний по вопросам	07.05.24	
95	Использование приспособлений у животных в архитектуре.	1	Проверка знаний по вопросам	10.05.24	
96	Современная аэродинамика.	1	Проверка знаний по вопросам	11.05.24	
97	Проявление электрической активности в живой природе.	1	Проверка знаний по вопросам	14.05.24	
98	Повторение пройденного материала по главам «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение», «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений».	1	Проверка знаний по вопросам	17.05.24	
99	Повторение пройденного материала по главам «Развитие жизни на Земле», «Происхождение человека».	1	Проверка знаний по вопросам	18.05.24	
100	Повторение пройденного материала по главам «Биосфера, ее структура и функции», «Жизнь в сообществах. Основы экологии».	1	Проверка знаний по вопросам	21.05.24	
101	Контрольная работа по курсу «Общая биология».	1	Контрольная работа	24.05.24	
102	Анализ контрольной работы.	1		25.05.24	

