

управление образования мэрии города Череповца
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 25»

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета,
протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом от 31.08.2023 г. № 65-ОД

директор  С.Н. Смирнова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднего общего образования

учебного предмета

«Биология. Углубленный уровень»

для учащихся 11 «Б», «В» классов

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (*углубленный уровень*) разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);

Учебник

Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц, А.О.Рувинский и др./ Под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица

Биология: 10 класс: углубленный уровень. – М: «Просвещение», 2020

П.М.Бородин, Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина и др./ Под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица

Биология: 11 класс: углубленный уровень. – М: «Просвещение»

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета.

1.1. Личностные результаты.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) 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)

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

1.2. Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

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.

- Универсальные учебные действия:

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

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

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

1.3. Предметные результаты:

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

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 сцепленное 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 естественно-научного 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.

2) Содержание учебного предмета (204 часа)

10 класс (102 часа)

Биология как комплекс наук о живой природе (6 часов)

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни (36 часов)

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Лабораторные и практические работы

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии

Организм (68 час)

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

11 класс – 11 часов

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Лабораторные и практические работы

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Теория эволюции (36 часов)

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Лабораторные и практические работы

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Развитие жизни на Земле (25 часов)

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда (29 часов)

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на

экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Лабораторные и практические работы

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

3) Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов
10 класс		
1	Биология как комплекс наук о живой природе	6
2	Структурные и функциональные основы жизни	36
3	Организм	57
4	Повторение	3
	Всего за год	102
11 класс		
1	Повторение	2
2	Эволюция	43
3	Развитие жизни на Земле	23
4	Организмы и окружающая среда	31
5	Повторение	3
	Всего за год	102
	Всего на учебный предмет	204

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с учебным планом на предмет биология в 10 классе при изучении на углубленном уровне отводится 102 учебных часа (3 часа в неделю)

Учебно-тематическое планирование

по биологии

Класс: 10 «Б», 10 «В»

Учитель: Окуличева Галина Леонидовна

Количество часов

Всего 102 час; в неделю 3 час.

Плановых контрольных уроков – 2

Административных контрольных уроков -1

Лабораторных работ – 8

Практических работ – 7

Промежуточная аттестация – отметка за год

Планирование составлено на основе ПООП СОО

Учебник: Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц, А.О.Рувинский и др./ Под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица

Биология: 10 класс: углубленный уровень. – М: «Просвещение», 2020

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды деятельности учащихся с учетом	Всего часов
-------	-----------------------------	-------------------------------------	-------------

		рабочей программы воспитания	
	Введение. Биология как комплекс наук о живой природе (6ч)	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимся, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	
1	1. Биология как комплексная наука. Связь биологии с другими науками		1
2	2. Законы физики и химии в живой природе. Практическое значение биологических знаний		1
3	3. Биологические системы как предмет изучения биологии.		1
4	4. Уровни организации живой материи		1
5	5. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира		1
6	6. Методы научного познания органического мира		1
7	Раздел I. Структурные и функциональные основы жизни (36ч)		1
	Тема 1. Введение в цитологию (3ч)		
8	1. Цитология – наука о клетке. Методы цитологии.		1
9	Л.р.№ 1 «Устройство светового микроскопа. Техника микроскопирования»		1
10	2. Л.р.№ 2 «Изучение клеток растений, животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»		1
11	3. Клеточная теория		1
12	Тема 2. Химический состав клетки (10ч)		1
13	1. Особенности химического состава клетки. Химические элементы клетки		1
14	2. Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки		1
15	3. Минеральные вещества и их роль в клетке	- организация шефства	1
16	4. Органические вещества клетки. Строение белков	мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи	1
17	5. Функции белков. Л.р.№ 3 «Изучение каталитической активности ферментов»		1
18	6. Углеводы. Строение и функции		1
19	7. Липиды. Строение и функции		1
20	8. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Строение и функции		1
21	9. РНК. Строение и функции		1
22	10. АТФ. Строение и функции		1
23			1
24	Тема 3. Строение клетки (7ч)		1
25	1. Основные части клетки. Строение и функции биологических мембран Л.р.№ 4 «	этическая, викторина,	1

	Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»	виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
26	2. Мембранные органоиды клетки. Ядро. Строение и функции хромосом.	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
	3. Мембранные органоиды клетки		
	4. Мембранные органоиды клетки		
	5. Немембранные органоиды клетки. Цитоскелет. Включения		
27	6. Отличительные особенности клеток эукариот. Сходство и различие клеток эукариот.	- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	1
28		(педагогическими работниками) и сверстниками	1
29		(обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации	1
30	Л.р.№ 5 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений»	(арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
31	7. Обобщение и систематизация знаний по материалам тем 2 и 3. Контрольная работа	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
	Тема 4. Обеспечение клеток и организмов энергией (5ч)	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
32	1. Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
33	2. Фотосинтез. Световая фаза	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
34	3. Фотосинтез. Темновая фаза	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
35	4. Энергетический обмен.	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
36-37	Подготовительный и бескислородный этапы 5. Энергетический обмен. Кислородный этап. Дыхание	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	2
38		беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
39		исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
40	Тема 5. Наследственная информация и её реализация в клетке (11ч)	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
41	1. Генетическая информация в клетке. Ген.	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
42	Генетический код	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
	2. Транскрипция	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
	3. Трансляция	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
	4. Регуляция транскрипции и трансляции	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
	5-6. Пр.р.№ 1 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
43	7. Современные представления о гене и геноме	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
44	8. Вирусы – неклеточные формы жизни	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
45	9. Значение вирусов. Меры профилактики вирусных заболеваний	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
46	10. Генная инженерия	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
47	11. Обобщение и систематизация знаний по материалам тем 4 и 5. Контрольная работа	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
48		беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
	Раздел II. Организм (57ч)	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
49	Тема 1. Организм как уровень организации живого (5ч)	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
50	1. Прокариоты. Основные отличительные особенности клеток прокариот	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
	2. Одноклеточные эукариоты.	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1

	Колониальные организмы	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	
51	3. Многоклеточные организмы	- привлечение	1
52	4. Многоклеточный организм как единая система	внимания	1
53	5. Поддержание гомеостаза	обучающихся к	1
54		ценностному аспекту	1
55	Тема 2. Жизненный цикл клетки (3ч)	изучаемых на уроках	1
56	1. Жизненный цикл клетки. Соматические и половые клетки	явлений, организация	1
57	2. Митоз	их работы с	1
58	3. Л.р.№ 6 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»	получаемой на уроке	
		социально значимой	
		информацией –	
59	Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (8ч)	инициирование её	1
60	1. Онтогенез. Эмбриональное развитие	обсуждения,	
61	2. Постэмбриональное развитие	высказывания	1
	3. Мейоз	обучающимися	1
	4. Бесполое размножение	своего мнения по её	
62-63	5. Половое размножение	поводу, выработки	
	6. Жизненные циклы разных групп организмов	своего к ней	2
64	7. Образование половых клеток и оплодотворение у животных	отношения (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина,	1
65	8. Образование половых клеток и оплодотворение у цветковых растений	виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра,	1
66		исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
67	Тема 4. Основные закономерности явлений наследственности (22ч)	- использование	1
68	1. История возникновения и развития генетики. Методы генетики	воспитательных	1
69-70	2. Генетическая терминология и символика	возможностей	1
71	3. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя. Цитологические основы закономерностей наследования	содержания учебного	1
72	4 -5. Пр.р.№ 2 «Решение задач на моногибридное скрещивание»	предмета через	1
73	5. Неполное доминирование. Множественный аллелизм	демонстрацию	1
74	6. Пр.р.№ 3 «Решение задач на неполное доминирование»	обучающимся	1
75	7. Анализирующее скрещивание	примеров	1
76	8. Пр.р.№ 4 «Решение задач на определение генотипов родителей»	ответственного,	1
77	9. Дигибридное скрещивание. III закон Менделя	гражданского	2
78-79	10-12. Пр.р.№ 5 «Решение задач на дигибридное скрещивание»	поведения,	2
80	13. Взаимодействие генов	проявления	1
81	14. Сцепленное наследование	человеколюбия и	1
82	15. Пр.р.№ 6 «Решение задач на сцепленное	добросердечности;	1
		- применение на	
		уроке	1
		интерактивных форм работы с	1

83	наследование» 16. Генетическое картирование.	обучающимися: интеллектуальных игр , стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;	1
84	Хромосомная теория наследственности		1
85	17. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом		1
86	18. Типы определения пола 19. Пр.р.№ 7 «Решение задач на сцепленное с полом наследование»		1
87	20-21. Решение основных типов генетических задач (подготовка к контрольной работе)		1
88	22. Контрольная работа по решению задач	полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий , которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах , которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;	1
89	Тема 5. Основные закономерности явлений изменчивости (8ч)		1
90	1. Наследственная изменчивость.		1
91	Комбинативная изменчивость		1
92	2. Мутационная изменчивость. Генные мутации		1
93	3. Мутационная изменчивость. Геномные и хромосомные мутации		1
94	4. Внеядерная наследственность и изменчивость		1
95	5. Взаимодействие генотипа и среды.		1
96	Модификационная изменчивость		1
97	6. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Л.р. № 7		1
98	«Построение вариационного ряда и вариационной кривой»		1
99	7. Обобщение и систематизация знаний по темам 4 и 5		1
100	8. Контрольная работа	- включение в урок игровых процедур , которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	1
101	Тема 6. Генетические основы индивидуального развития (5ч)		1
102	1. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития		1
	2. Перестройки генома в онтогенезе		
	3. Проявление генов в онтогенезе		
	4. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы		
	5. Генетические основы поведения		
	Тема 7. Генетика человека (6ч)		
	1. Методы изучения генетики человека		
	2. Методы изучения генетики человека		
	3. Л.р.№ 8. «Составление родословных»		
	4. Цитогентика человека. Наследственные болезни		

	5. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека 6. Организм человека и окружающая среда Повторение основных вопросов курса (3ч) 1.Основные вопросы цитологии 2.Основные вопросы генетики 3.Итоговая контрольная работа		
--	---	--	--

Учебно-тематическое планирование

по биологии

Класс: 11 «Б», 11 «В»

Учитель: Окуличева Галина Леонидовна

Количество часов

Всего 102 час; в неделю 3 час.

Плановых контрольных уроков – 2

Административных контрольных уроков -1

Лабораторных работ – 2

Практических работ – 1

Планирование составлено на основе ПООП СОО

Учебник: П.М.Бородин, Г.М.Дымшиц и др.;под ред.В.К.Шумного и Г.М.Дымшица

Биология: 11 класс: учеб.для общеобразоват.организаций. – М: «Просвещение», 2020

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды деятельности учащихся с учетом рабочей программы воспитания	Всего часов
1-2	Повторение (2ч) Раздел I. Эволюция Тема 1. Доместикация и селекция (11ч)	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимся, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	2
3	1. Доместикация. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции	педагогическим работником и его обучающимся,	1
4	селекции	работником и его обучающимся,	1
5	2. Искусственный отбор	обучающимся, способствующих позитивному восприятию обучающимися	1
6	3. Комбинационная селекция. Метод гаплоидов	требований и просьб педагогического работника,	1
7	4. Современные методы отбора	педагогического работника,	1
8-9	5. Гетерозис и его использование в селекционном процессе	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	2
10	6-7. Расширение генетического разнообразия селекционного материала	обучающимися требованиями и просьб педагогического работника,	1
11	селекционного материала	педагогического работника,	1
12	8. Генная и геномная инженерия	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
13	9. Трансгенные организмы	работника,	1
14	10. Особенности селекции животных	привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
15	11. Обобщение темы «Доместикация и селекция»	вниманию к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
16	Тема 2. Теория эволюции (32ч)	уроке информации, активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
17	1. Развитие эволюционных идей	активизации их познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
18	2. Научные взгляды К.Линнея	познавательной деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
19	3. Научные взгляды Ж.Б.Ламарка	деятельности (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
20	4. Эволюционная теория Ч.Дарвина	беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
21	5. Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина	викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
22	6. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции	экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
23	7. Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции	дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
24	8. Молекулярно-генетические свидетельства эволюции	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
25	9. Вид, его критерии	кейс, мозговой штурм);	1
26	10. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
27	11. Популяция как форма существования вида	шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
28-	12. Изменчивость природных популяций	мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	2
29	13. Генетическая структура популяций	эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
30	14. Уравнение Харди-Вайнберга	обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
31	15-16. Решение задач на применение уравнения Харди-Вайнберга	неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
32	17. Проверочная работа по решению задач	одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
33	18. Дрейф генов как фактор эволюции	дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
34	19. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование	обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
35	20. Формы естественного отбора	опыт сотрудничества и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
36	21. Половой отбор	и взаимной помощи (арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
37	22. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора	(арт-терапия, беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
38	23. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»	беседа, беседа этическая, викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
39	24. Изоляция	викторина, виртуальная экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
40	25. Видообразование	экскурсия, диспут, дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
41	26. Микроэволюция	дискуссия, деловая игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
42	27. Макроэволюция. Формы макроэволюции	игра, игра, исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
43	28. Направления макроэволюции	исследовательская деятельность, кейс, мозговой штурм);	1
44		деятельность, кейс, мозговой штурм);	1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРИМЕРНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа по теме: «Строение и химический состав клетки»

Задание 1. Выберите правильный ответ

- Информация о синтезе одной молекулы белка содержится в
 - триплете ДНК
 - гене
 - молекуле ДНК
 - рибосоме
- Транскрипцией называют
 - считывание информации с ДНК на и-РНК
 - присоединение аминокислоты к т-РНК
 - синтез р-РНК
 - синтез белковой молекулы
- Триплетов – сигналов окончания синтеза белка существует
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- При синтезе белка каждой аминокислоте соответствует
 - два нуклеотида ДНК
 - три нуклеотида
 - четыре нуклеотида
 - разным аминокислотам – разное число нуклеотидов
- Гликолизом называется
 - совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке
 - бескислородное расщепление глюкозы
 - кислородное расщепление глюкозы
 - расщепление полисахаридов до моносахаридов
- Гликолиз идет
 - на мембранах ЭПС
 - на мембранах митохондрий
 - в цитоплазме (гиалоплазме)
 - в аппарате Гольджи
- При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до
 - двух молекул ПВК с образованием двух молекул АТФ
 - двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ
 - до CO_2 и H_2O с образованием 38 молекул АТФ
 - ни один ответ не верен
- Кислородное расщепление в энергетическом обмене по сравнению с бескислородным
 - также эффективно
 - примерно в 2 раза эффективнее
 - примерно в 5 раз эффективнее
 - почти в 20 раз эффективнее
- Энергия солнечного света при фотосинтезе используется клеткой для
 - возбуждения электрона хлорофилла
 - синтеза АТФ
 - фотолиза воды
 - верны все ответы
- В темновой фазе фотосинтеза идет процесс
 - фосфорилирования
 - выделения O_2 и CO_2
 - синтеза углеводов
 - верны все ответы
- Фотолиз воды при фотосинтезе
 - происходит в период световой фазы
 - сопровождается восстановлением хлорофилла
 - обуславливает выделение кислорода в атмосферу
 - верны все ответы

Задание 2. Решите задачи

- Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов ГТГТТТГАГЦАТ. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны т-РНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка

3. Какой критерий вида характеризуется набором хромосом в клетках организма?
 а) морфологический б) физиологический
 в) биохимический г) генетический
4. Роль рецессивных мутаций в эволюции состоит в том, что они
 а) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
 б) проявляются в первом поколении
 в) ведут к возникновению ароморфозов
 г) затрагивают гены соматических клеток
5. Образованию популяции внутри вида способствует
 а) способ питания отдельных особей б) саморегуляция
 в) изоляция групп особей г) забота о потомстве
6. Гомологичными органами у животных являются крылья бабочки и крылья
 а) летучей мыши б) летучей рыбы
 в) пчелы г) воробья
7. Почему кактусы выживают в условиях пустыни?
 а) у них приостанавливается фотосинтез
 б) их корни глубоко уходят в почву
 в) они запасают воду в видоизмененных стеблях
 г) у них активизируется дыхание
8. К ароморфным изменениям у предков земноводных относят появление
 а) жабр б) легочного дыхания
 в) обтекаемой формы тела г) покровительственной окраски
9. Расширение ареала зайца-русака на протяжении XX века – это пример
 а) дегенерации б) ароморфоза
 в) биологического прогресса г) биологического регресса
10. Сходство стадий индивидуального развития зародышей животных – это доказательства эволюции
 а) эмбриологические б) палеонтологические
 в) сравнительно-анатомические г) молекулярно-генетические

Задание 2. Выберите три правильных ответа

- 1) Какие из перечисленных примеров можно отнести к идиоадаптациям?
 А) Образование костного панциря у черепахи
 Б) Живорождение у млекопитающих
 В) Большие крылья у стрекозы
 Г) Длинные ноги у кузнечика
 Д) Отсутствие нервной системы у рака-паразита саккулины
 Е) Отсутствие хлорофилла у растения Петров крест
- 2) Какие эмбриологические доказательства эволюции подтверждают родство человека с другими позвоночными животными?
 А) Развитие у зародыша хвостового отдела
 Б) Сходство ископаемых остатков животных и человека
 В) Закладка у зародыша жаберных щелей
 Г) Отсутствие сплошного волосяного покрова
 Д) Закладка сердца у зародыша в виде трубки с пульсирующими стенками
 Е) Рождение детей с 46 хромосомами

Задание 3. Установите соответствие

- 1) между примером и способом видообразования

ПРИМЕР	СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ
А) обитание двух популяций обыкновенного окуня в прибрежной зоне и на большой глубине озера	1) географическое
Б) обитание разных популяций черного дрозда в глухих лесах и вблизи жилья человека	

5. Саморегуляция в биоценозе направлена на:
- а) уменьшение видового состава в) возвращение к норме
 б) увеличение видового состава г) верны все ответы
6. Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать:
- а) инфракрасное излучение в) излучение в сине-зеленой части спектра
 б) ультрафиолетовое излучение г) излучение в желто-красной части спектра
7. К автотрофным организмам относятся:
- а) консументы в) редуценты
 б) хищники г) ни один из ответов не верен
8. Взаимодействие растений и клубеньковых бактерий является примером
- а) паразитизма в) конкуренции
 б) симбиоза г) комменсализма
9. Наибольшую биомассу в биоценозе луга имеют:
- а) зеленые растения в) плотоядные животные
 б) травоядные животные г) бактерии гниения
10. По мере перемещения энергии по пищевой цепи происходит её
- а) потеря в) возрастание
 б) сохранение г) попеременное возрастание и уменьшение
11. Бактерии, обитающие в почве, могут
- а) связывать атмосферный азот
 б) образовывать азотсодержащие органические вещества
 в) выделять азот в атмосферу
 г) выполнять все эти функции
12. Экологическая единица, состоящая из различных организмов и их физического окружения, называется:
- а) ниша в) экосистема
 б) популяция г) биоценоз
13. Организмы, осуществляющие распад органических веществ в биогеоценозе, - это
- а) консументы в) редуценты
 б) паразиты г) автотрофы
14. Какой из приведенных примеров показывает конкуренцию организмов?
- а) повилика, растущая на других растениях
 б) сурепка, растущая на пшеничном поле
 в) гиены, доедающие остатки пищи львов
15. Уничтожение хищников в сообществе приводит:
- а) к наиболее благоприятным условиям для существования жертв
 б) к появлению генотипов с адаптивными преимуществами
 в) к изменению оптимальных условий для существования популяции жертв
16. Что является особенностью ячменного поля как агроэкосистемы?
- а) устойчивость в) замкнутый круговорот веществ
 б) короткие цепи питания г) большое видовое разнообразие
17. В экосистеме ярусное расположение растений является приспособлением к
- а) самоопылению в) опылению насекомыми
 б) использованию света и пространства г) распространению плодов и семян животными

Задание 2.

- 1). Составьте правильную пищевую цепь и определите в ней консумента второго порядка, используя все названные объекты: ястреб-перепелятник, крот, перегной, ласка, дождевой червь.
- 2). Выберите несколько ответов из шести.

По правилу экологической пирамиды

- А) часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов
 Б) часть энергии превращается в тепло и рассеивается
 В) вся энергия пищи преобразуется в химическую
 Г) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ
 Д) происходит колебание численности популяций
 Е) в цепи питания биомасса уменьшается от звена к звену

3) Выберите несколько ответов из шести

Дубрава считается устойчивой экосистемой, потому что в ней

- А) обитает большое число видов растений и животных
- Б) немного гумуса в почве
- В) обитают продуценты и редуценты
- Г) длинные, разветвленные цепи питания
- Д) замкнутый круговорот веществ
- Е) биомасса консументов преобладает над массой продуцентов

Задание 3. Ответьте на вопросы

1. Почему грибы считают важным компонентом биоценоза?
2. Известно, что агроценозы менее устойчивы, чем биогеоценозы. Укажите не менее 3-х признаков, которые доказывают это утверждение
3. В чем проявляется участие функциональных групп организмов в круговороте веществ в биосфере? Рассмотрите роль каждой из них.

Список литературы

1. Учебник: Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц, А.О.Рувинский и др./ Под редакцией В.К.Шумного и Г.М.Дымшица
Биология: 10 класс: углубленный уровень. – М: «Просвещение», 2020
2. Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина и др. Биология. Практикум.10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций: угл.уровень – 3-е изд. – М: Просвещение, 2020

Электронные образовательные ресурсы

РЭШ