


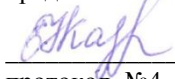
Приложение к ООП ООО(НОО),
утверждено приказом № 36 от 28.06.2022

«Согласовано»

Заместитель директора
по УВР

 Талагаева Г.В./
«28.» июня 2022 г.

Рассмотрено и одобрено на
заседании ШМО учителей-
предметников

 / Казакова Е.Н. /
протокол №4 от 28 июня
2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса биология
10-11 классы

Разработчик:
Учитель Федотова Е.А.
1 кв. категория

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета
3. Содержание учебного предмета
4. Тематическое планирование в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
5. Календарно-тематическое планирование
6. Оценочно-измерительные материалы

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
- авторская программа «Биология». Углубленный уровень. 10-11 классы: И.Б. Агафоновой, В.И. Сивоглазова; М.: Дрофа, 2017

Для реализации программы используются учебники:

- Биология. Общая биология. Базовый и профильный уровень. 10 класс. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова М.: Вертикаль, Дрофа. 2019
- Биология. Общая биология. Базовый и профильный уровень. 11 класс. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова М.: Вертикаль, Дрофа. – 2019

Программа предназначена обучающимся 10-11 классов общеобразовательных организаций, выбравшим изучение биологии на углубленном уровне.

Общая характеристика учебного предмета

Одной из важнейших задач является подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Учащиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Большой вклад в достижение главных целей среднего (полного) общего образования вносит изучение биологии, которое призвано обеспечить:

1. Формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
2. Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. Выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

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, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий. 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.

Цели изучения биологии в средней школе следующие:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность-носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы.
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки)
- ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания
- овладение учебно-познавательными и ценностно- смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований

- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Задачи изучения биологии в средней школе следующие:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества;
- самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные:

- 1) в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:
 - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
 - неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 2) в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:
 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - 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;
 - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- 3) в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

- регулятивные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

- познавательные универсальные учебные действия:

выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

- 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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне:

Выпускник на углублённом 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 углублённом 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.

Место учебного предмета в учебном плане

Программа учебного предмета «Биология» для среднего общего образования на углубленном уровне рассчитана на 102 ч в 10 классе и 96 часа в 11 классе. (**3 часа** в неделю, **171 час** за два года обучения).

Содержание учебного предмета

10 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Введение в биологию. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.

Введение в биологию. Содержание и построение курса общей биологии. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения 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.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное 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.

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 об обязательном 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 рефлексy; 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.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

История представлений о возникновении жизни на Земле. Научные точки зрения на возникновение жизни: абиогенез, биогенез. Религиозная точка

зрения. Теория самозарождения жизни. Принципы: всё живое – из живого, всё живое – из яйца.

Экспериментальные доказательства

невозможности самозарождения жизни. Работы Пастера. Доводы в пользу представления о вечности жизни. Теория вечности жизни (панспермия) Предпосылки возникновения жизни на Земле.

Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни абиогенным путём. Синтез биогенных элементов в результате ядерных реакций. Состав первичной атмосферы Земли. Восстановительный характер первичной атмосферы. Возможные источники энергии для первичной химической эволюции. Опыты Миллера и Юри. Условия среды, необходимые для синтеза органических веществ. Теория происхождения протобиополимеров. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

Экспериментальное получение коацерватных капель. Коацерватная гипотеза А.И.Опарина, Холдейна. Эволюция пробобионтов. Начальные этапы биологической эволюции. Возникновение энергетических систем. Становление генетического кода. Роль фотосинтеза в эволюции протобионтов. Появление фотосинтеза. События в биологической эволюции: появление эукариот, многоклеточности, полового процесса. Гипотеза симбиогенеза.

Учение о клетке. Химическая организация клетки

Предмет и задачи цитологии. 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; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в клетке. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Осмоз и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности.

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. ДНК — молекулы наследственности; история изучения.

Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции.

Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме. Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных.

Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

Метаболизм – основа существования живых организмов

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Процессы метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур.

Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм, иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ.

Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Строение и функции клеток

Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: Прокариотические и эукариотические клетки. Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток.

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. 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. 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.

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. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине.

Клонирование растений и животных. 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. 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.

Размножение организмов

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

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). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I 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. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция.

Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека. Закономерности постэмбрионального периода развития.

Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша.

Постэмбриональное развитие. Прораствание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем.

Регуляция развития растений; фитогормоны.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра).

Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер).

Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Основы генетики и селекции

Основные понятия генетики.

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.

Закономерности наследования признаков

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность.

Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления.

Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности.

Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. 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. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Основные закономерности изменчивости.

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. 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. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

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.

Основы селекции

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

11 КЛАСС (3 ч в неделю, всего 96 ч)

Учение об эволюции органического мира.

История представлений о развитии жизни на Земле.

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.

Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.

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

Эволюционная теория Ч. Дарвина

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.

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция.

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.

Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений.

Главные направления биологической эволюции.

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.

Пути достижения биологического прогресса

Макроэволюция. Арогенез; 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.

Развитие органического мира.

Развитие жизни в архейской и протерозойской эре.

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.

Развитие жизни в палеозойской эре

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 Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни в мезозойской эре

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.

Развитие жизни в кайнозойской эре

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.

Происхождение человека

Положение человека в системе живого мира

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

Эволюция приматов

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.

Стадии эволюции человека

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.

Современный этап эволюции человека

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.

Взаимоотношения организма и среды

Биосфера. Её структура и функции.

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.

Круговорот веществ в природе

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

Основы экологии

История формирования сообществ живых организмов.

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

Биогеография. Основные биомы суши.

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.

Взаимоотношения организма и среды

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.

Взаимоотношения между организмами.

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

Биосфера и человек. Ноосфера.

Воздействие человека на природу в процессе становления общества.

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.

Природные ресурсы и их использование

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.

Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды

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.

Охрана природы и перспективы рационального природопользования.

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.

Бионика

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.).

4. Тематическое планирование в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Общее количество часов с 10 по 11 классы составляет 171 час:

в 10 классе - 3 час в неделю, 102 часа в год;

в 11 классе - 3 час в неделю, 96 часов в год.

10 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Воспитательный компонент согласно РПВ
1	Биология как наука. Методы научного познания	6	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности; • побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); • привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение; • использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; • способствовать профессиональному самоопределению школьников • применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.; • организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками; • использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий • инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников
2	Структурные и функциональные основы жизни	30	
3	Организм	66	
	ИТОГО	102	

			<ul style="list-style-type: none"> • организация общения • формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни • активизировать познавательную активность • показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни • научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.
--	--	--	---

11 класс

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Воспитательный компонент согласно РПВ
1	Вид	12	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношений между учителем и учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, активизации их познавательной деятельности;
2	Структурные и функциональные основы жизни	55	
3	Экосистема	29	
	ИТОГО	96	<ul style="list-style-type: none"> • побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками); • привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, организовывать работу детей с социально значимой информацией – обсуждать, высказывать мнение; • использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; • способствовать профессиональному самоопределению школьников • применять на уроке интерактивные формы работы: интеллектуальные игры, дидактический театр, дискуссии, работы в парах и др.; • организовывать шефство мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками; • использование краеведческого материала при наполнении урока и домашних заданий • инициировать и поддерживать исследовательскую и проектную деятельность школьников • организация общения

			<ul style="list-style-type: none"> • формировать и развивать навыки, знания о здоровом образе жизни • активизировать познавательную активность • показывать обучающимся связь предмета с историей и практическим применением в жизни • научить учащихся анализировать, сравнивать, конкретизировать и представлять образно величины и факты, относящиеся к экономическим явлениям, явлениям социальной и общественной жизни.
--	--	--	--

5. Календарно-тематическое планирование 10 класс (102 часа)

№ п/п	Тема урока	Виды и средства контроля	Дата проведения	
			Календ	Фактич
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (6 часов)				
1.	Предмет и задачи общей биологии.	Текущий, инд.опрос		
2-3.	Краткая история развития биологии. Система биологических наук	Текущий, инд.опрос		
4-5.	Сущность и свойства живого.	Текущий, инд.опрос		
5-6.	Уровни организации и методы познания живой природы	Текущий, инд.опрос		
Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни (30 часов)				
7-8.	История изучения клетки. Клеточная теория	Текущий, инд.опрос		
9-10.	Химический состав клетки	Текущий, инд.опрос		
11.	Неорганические вещества клетки	Текущий, инд.опрос		
12-14.	Органические вещества. Общая характеристика. Липиды	Текущий, инд.опрос		
15-18.	Неорганические вещества. Углеводы. Белки	Текущий, инд.опрос		
19-22.	Неорганические вещества. Нуклеиновые кислоты	Текущий, инд.опрос		
23-26.	Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды	Текущий, инд.опрос		
27-28.	Клеточное ядро. Хромосомы	Текущий, инд.опрос		
29-30.	Прокариотическая клетка.	Текущий, инд.опрос		
31-33.	Реализация наследственной информации в клетке	Текущий, инд.опрос		
34-35.	Неклеточная форма жизни: вирусы	Текущий, инд.опрос		
36.	Контрольная работа			
Раздел 3. Организм (66 часов)				
37-38.	Организм – единое целое. Многообразие организмов	Текущий, инд.опрос		
39-42.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен	Текущий, инд.опрос		
43-46.	Пластический обмен. Фотосинтез	Текущий, инд.опрос		
47-49.	Деление клетки. Митоз	Текущий, инд.опрос		
50-53.	Размножение: бесполое и половое	Текущий, инд.опрос		
54-57.	Образование половых клеток. Мейоз	Текущий, инд.опрос		

58-59.	Оплодотворение	Текущий, инд.опрос		
60-64.	Индивидуальное развитие организмов	Текущий, инд.опрос		
65.	Контрольная работа			
66-69.	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье	Текущий, инд.опрос		
70-71.	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики	Текущий, инд.опрос		
72-75.	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание	Текущий, инд.опрос		
76-79.	Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание	Текущий, инд.опрос		
80-83.	Хромосомная теория наследственности	Текущий, инд.опрос		
84-87.	Генетика пола	Текущий, инд.опрос		
88-91.	Изменчивость: наследственная и ненаследственная	Текущий, инд.опрос		
92-93.	Генетика и здоровье человека	Текущий, инд.опрос		
94.	Контрольная работа			
95-97.	Селекция: основные методы и достижения	Текущий, инд.опрос		
99-100.	Биотехнология: достижения и перспективы развития	Текущий, инд.опрос		
101.	Итоговая контрольная работа.			
102.	Резерв			

11 класс (34 часа)

№ п/п	Тема урока	Виды и средства контроля	Дата проведения	
			Календ	Фактич
Раздел 1. Вид (12 часов)				
1-2.	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея	Текущий, инд.опрос,		
3-6.	Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка	Текущий, инд.опрос		
7-8.	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	Текущий, инд.опрос		
9-11.	Эволюционная теория Ч. Дарвина	Текущий, инд.опрос		
12.	Контрольная работа			
Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни (55 часов)				
13-16.	Вид: критерии и структура.	Текущий, инд.опрос		
17-18.	Популяция как структурная единица вида	Текущий, инд.опрос		
19-20.	Популяция как единица эволюции	Текущий, инд.опрос		
21-24.	Факторы эволюции	Текущий, инд.опрос		
25-26.	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции	Текущий, инд.опрос		
27-30.	Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора	Текущий, инд.опрос		
31-32.	Видообразование как результат эволюции	Текущий, инд.опрос		
33-34.	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости развития биосферы	Текущий, инд.опрос		
35-37.	Доказательства эволюции органического мира	Текущий, инд.опрос		

38.	Контрольная работа			
39-40.	Развитие представлений о происхождении жизни на Земле	Текущий, инд.опрос		
41-44.	Современные представления о возникновении жизни	Текущий, инд.опрос		
45-52.	Развитие жизни на Земле	Текущий, инд.опрос		
53-54.	Гипотезы происхождения человека	Текущий, инд.опрос		
55-56.	Положение человека в системе животного мира	Текущий, инд.опрос		
57-60.	Эволюция человека	Текущий, инд.опрос		
61-64.	Человеческие расы	Текущий, инд.опрос		
Раздел 2. Экосистема (29 часа)				
65-68.	Организм и среда. Экологические факторы	Текущий, инд.опрос		
69-72.	Абиотические факторы среды	Текущий, инд.опрос		
73-76.	Биотические факторы среды	Текущий, инд.опрос		
77-80.	Структура экосистем	Текущий, инд.опрос		
81-82.	Пищевые связи. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах	Текущий, инд.опрос		
83-84.	Причины устойчивости и смены экосистемы	Текущий, инд.опрос		
85-86.	Влияние человека на экосистемы			
87-88.	Биосфера – глобальная экосистема	Текущий, инд.опрос		
89-90.	Роль живых организмов в биосфере	Текущий, инд.опрос		
91.	Контрольная работа			
92-93.	Биосфера и человек	Текущий, инд.опрос		
94-95.	Основные экологические проблемы современности	Текущий, инд.опрос		
96.	Итоговая контрольная работа			

ТЕМЫ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (10 КЛАСС)

1. Исследование микроорганизмов в естественных условиях (квашеная капуста, кисломолочные продукты и др.).
2. Изучение процесса осмоса в растительных клетках.
3. Исследование способов повышения эффективности фотосинтеза у зеленых растений.
4. Использование метаболизма живых организмов в сельском хозяйстве, медицине, микробиологии, биотехнологии (на региональных примерах).
5. Анализ наследования признаков при моногибридном и дигибридном скрещивании (на примере мухи-дрозофилы).
6. Составление родословной своей семьи.
7. Изучение модификационной изменчивости учащихся (на примере температуры тела, пульса и давления).
8. Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости (на примере числа колосков в сложном колосе пшеницы или ржи, размеров семян подсолнечника, тыквы или дыни, размеров листовой пластинки традесканции, числа семян в шишках голосеменных растений и др.).
9. Изучение особенностей онтогенеза у растений на примере длины годовых приростов у деревьев или кустарников, толщины годовых колец на пнях или спилах деревьев.
10. Способы снижения действия мутагенных факторов на человека.
11. Исследование использования генно-модифицированных организмов в производстве продуктов питания (на примере местного ассортимента продуктов).

12. Изучение уровня информированности населения вашего населенного пункта (района) о значении медико-генетического консультирования: разработка анкеты, организация и проведение опроса, анализ и представление полученных данных.

13. Медико-генетические консультации региона: особенности и результаты работы, перспективные планы развития.

14. Изучение многообразия сортов культурных растений, характерных для региона.

15. Достижения селекционной работы (на примере деятельности местных селекционных центров и станций, семенных хозяйств, сортоиспытательных участков).

ТЕМЫ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (11 КЛАСС)

1. Виды-эндемики и виды-космополиты, обитающие в данном регионе.

2. Изучение адаптаций, их целесообразности и относительности (на примере растений и животных, характерных для региона).

3. Проведение экспериментов по изучению приспособленности организмов к условиям существования: превращение наземных форм растений в водную форму и наоборот (традесканция, водокрас, гигрофила).

4. Изучение направлений эволюции: биологического прогресса и биологического регресса (на примере организмов, характерных для региона).

5. Стоянки древних людей на территории района (края, области).

6. Сезонные явления в живой природе (фенологические наблюдения).

7. Исследование пространственной, видовой и экологической структур экосистемы (на примере экосистемы региона).

8. Разработка экскурсионного маршрута, позволяющего продемонстрировать видовую, пространственную и экологическую структуры типичной экосистемы региона.

9. Создание экологической тропы.

10. Аквариум как искусственная экологическая система.

11. Пути повышения биологической продуктивности агроэкосистем (на примере агроценоза региона).

12. Изучение антропогенного воздействия на природную среду (на примере экосистем региона).

13. Экологические нарушения: регистрация и оценка воздействия на экосистемы региона.

14. Антропогенные сукцессии в населенном пункте (районе).

15. Городские экосистемы, их особенности и значение для человека.

16. Исследование почвы: определение ее структуры, питательных свойств, кислотности, насыщенности микроорганизмами.

17. Картирование зеленых насаждений в районе расположения школы.

18. Социологический опрос об отношении к природе: разработка анкеты, организация и проведение опроса, анализ и представление полученных данных.

19. Составление карты источников загрязнения в населенном пункте (районе).

20. Санитарно-биологическое исследование воздуха: оценка микробного загрязнения.

21. Оценка экологического состояния пришкольной территории.

22. Выявление скопления бытовых отходов и свалок мусора на территории района. Организация и проведение мероприятий по очистке территории.

6. Оценочно-измерительные материалы

Контрольная работа «Основы цитологии»

1. Закончите фразу: «Наука, изучающая наиболее общие закономерности развития органического мира, называется ...».

2. Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются органогенами.

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

А) водород б) азот в) магний г) хлор д) кислород

3. Выберите три правильных ответа из шести предложенных. К полисахаридам относятся

А) глюкоза б) целлюлоза в) гликоген г) дезоксирибоза д) крахмал е) сахароза

4. Вставьте в текст «Строение и функции белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведенную ниже таблицу.

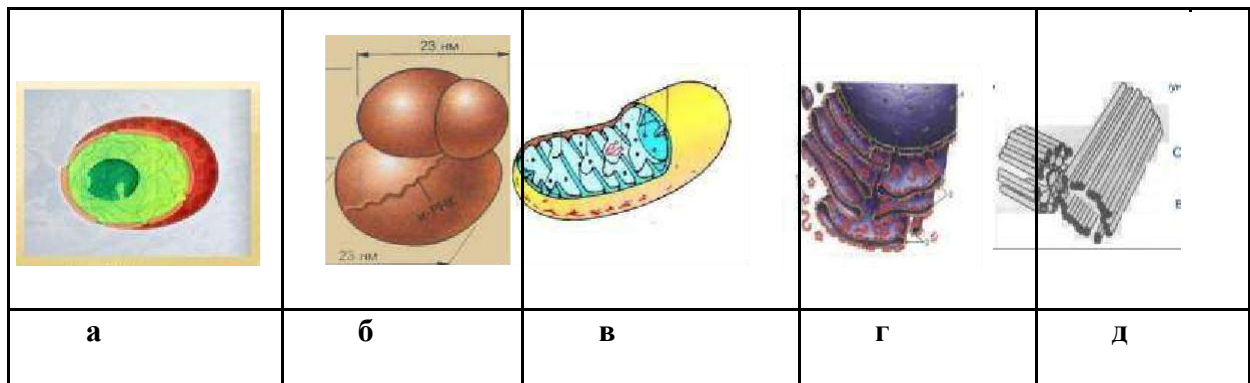
Молекулы белков состоят из большого числа молекул _____ (А), соединенных в длинные цепи за счет образования множества _____ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, которая может принять форму _____ (В). Под воздействием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название _____ (Г).

Список терминов.

1) Глобула 2) глюкоза 3) аминокислота 4) водородная 5) пептидная 6) хромосома 7) диссоциация 8 денатурация

5. Сопоставь изображения с названием органоида клетки и его характеристикой. Заполни таблицу.

Название органоида	Номер изображения	Буква, характеризующая органоид
Митохондрия		
Ядро		
Клеточный центр		
Рибосома		
ЭПС		



Характеристика:

- Самые маленькие по размеру клеточные органеллы, состоящие из 2 субчастиц.
- Самая крупная органелла клетки, заключенная в оболочку из 2 мембран, пронизанную порами.
- Внутриклеточный органоид, представляющий собой разветвленную систему соединённых между собой каналов и полостей, ограниченных одинарной мембраной.
- Органоид состоит из пары центриолей и centrosферы, образованной радиально отходящими тонкими фибриллами
- Двумембранные органеллы клетки, в которых идёт запасание энергии в виде молекул АТФ.

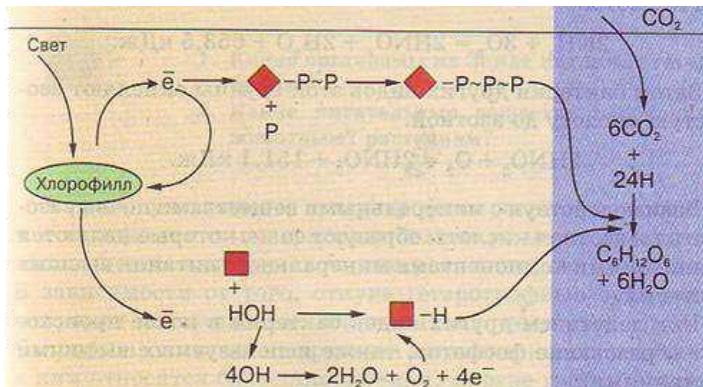
6. Рассмотрите классификацию способов питания организмов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



?

Ответ: _____

7. Выполните задания, используя рисунок.

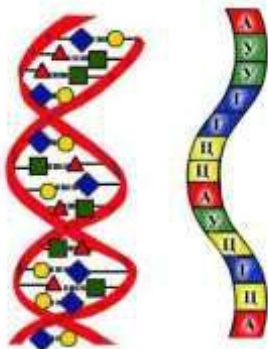


- а) Какой процесс изображен на рисунке? Дайте определение процессу.
- б) Закончите фразы:
 - процесс разложения воды под действием энергии солнечного света - _____;
 - побочный продукт, выделяющийся в окружающую среду - _____;
 - происходит преобразование энергии света в _____
- в) Запишите итоговое уравнение процесса: _____

8. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами:

Признаки	Этапы
1. вещества окисляются	А) пластический обмен Б) энергетический обмен
2. вещества синтезируются	
3. энергия запасается в молекулах АТФ	
4. энергия расходуется	
5. в процессе участвуют рибосомы	
6. в процессе участвуют митохондрии	

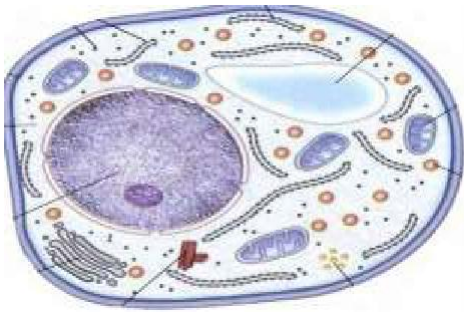
9. Подпишите название молекул. Сравните изображённые молекулы, заполнив таблицу. Признаки для сравнения определите самостоятельно.



Признак	а)	б)

10. Рассмотрите клетки организмов, представленные на рисунках. Определите, каким организмам принадлежат изображённые клетки. Установите соответствие между признаком организма и клеткой, для которого он характерен.

а) _____ б) _____



Признак организма

- 1) ДНК замкнута в виде кольца
- 2) по способу питания –автотрофы или гетеротрофы
- 3) клетки имеют оформленное ядро
- 4) ДНК имеет линейное строение
- 5) в клеточной стенке имеется хитин
- 6) ядерное вещество расположено в цитоплазме

11. Решите задачу. Две цепи молекулы ДНК удерживаются друг против друга водородными связями. Определите число нуклеотидов с аденином, тиминном, гуанином, цитозином в молекуле ДНК, в которой 36 нуклеотидов соединяются между собой тремя водородными связями, и 18 нуклеотидов – двумя водородными связями. Объясните полученные результаты.

12. Решите задачу. В процессе транскрипции участвовало 150 нуклеотидов. Определите число аминокислот, которые кодируются этими нуклеотидами, а также число т-РНК, которые будут участвовать в трансляции, число триплетов в молекуле ДНК, которые кодируют этот белок. Ответ поясните.

13. Решите задачу. Сколько молекул АТФ будет синтезировано в клетках эукариот на каждом этапе энергетического обмена при окислении фрагмента молекулы гликогена, состоящего из 20 остатков глюкозы.

Контрольная работа «Размножение и индивидуальное развитие организмов».

1. Дополните предложение: Размножение – это _____

2. **Распределите признаки, относящиеся к разным формам размножения в две колонки:**

1. Более молодой способ размножения
2. Дочерние особи идентичны родительской
3. 2 родительские особи
4. Без участия половых клеток
5. Скорость размножения невелика
6. Более древний способ размножения
7. Эффективен в постоянно меняющихся условиях
8. Дочерние особи не идентичны родительской
9. Генетический материал не обновляется
10. Эффективен в стабильных, неменяющихся условиях

<i>Бесполое размножение</i>	<i>Половое размножение</i>
-----------------------------	----------------------------

3. Установите соответствие между термином и определением:

Термин	Определение термина
1. Метаморфоз 2. Партогенез 3. Конъюгация 4. Гаметогенез 5. Половое размножение 6. Онтогенез 7. Двойное оплодотворение 8. Эктодерма 9. Бластула 10. Оплодотворение	1) Однослойный шарообразный зародыш с полостью внутри 2) Процесс слияния женских и мужских гамет 3) Способ размножения, в котором участвуют гаметы. 4) Непрямое постэмбриональное развитие организмов. 5) Форма размножения, присущая покрытосеменным растениям 6) Наружный зародышевый листок. 7) Форма размножения, при которой происходит обмен генетическим материалом 8) Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки. 9) Индивидуальное развитие организма. 10) Процесс образования половых клеток. 11) Двухслойный зародыш многоклеточных животных

4. Выберите стадии развития зародыша. Расположите их в правильном порядке.

а. дробление б. зигота в. гастрюла г. Бластоцель д. нейрула е. гастроцель ж. бластула

5. Раны и царапины на коже заживают благодаря

а) митозу б) мейозу в) amitozу г) простому делению

6. Выберите представителей Царства Животные, развивающихся с полным превращением.



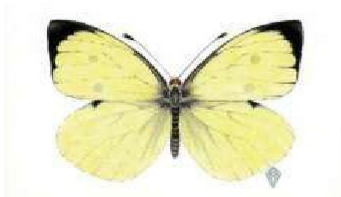
А)



б)



В)



Г)



д)



е)

8. Между двумя первыми понятиями существует определённая связь. Между третьим и одним из предложенных понятий существует такая же связь. Найдите это понятие.

- а. мейоз : гаметы = дробление : (яйцеклетка, спермий, бластула, кроссинговер)
- б. зародыш : $2n$ = эндосперм : (n , $2n$, $3n$, $4n$)
- в. лёгкие : энтодерма = почки : (гаструла, эктодерма, мезодерма, нейрула)

9. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Мейоз – это особая форма деления клеточного ядра. (2) Перед началом мейоза каждая хромосома и каждая молекула ДНК удваивается. (3) Таким образом, в каждом ядре, в котором начинается мейоз, содержится набор гомологичных хромосом и ДНК, выражаемый формулой $2n2c$. (4) В первом делении мейоза гомологичные хромосомы выстраиваются друг против друга, и затем в анафазе расходятся к полюсам клетки. (5) У полюсов образуется гаплоидный набор двуххроматидных хромосом. (6) Каждая из этих удвоенных хромосом в телофазе второго деления мейоза попадает в гамету. (7) Распределение гомологичных хромосом по гаметам происходит независимо друг от друга.

10. Для каждой особенности деления клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):

Особенности	Тип деления
А) в результате образуются 2 клетки	1) митоз
Б) в результате образуются 4 клетки	2) мейоз
В) дочерние клетки гаплоидны	
Г) дочерние клетки диплоидны	
Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом	
Е) не происходит кроссинговер	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

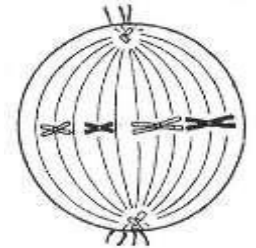
11. Установите последовательность этапов сперматогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование сперматоцитов первого порядка
- 2) образование сперматозоидов
- 3) митотическое деление сперматогониев
- 4) мейоз сперматоцитов первого порядка
- 5) рост сперматоцитов и накопление питательных веществ
- 6) образование сперматоцитов второго порядка

12. Выберите правильные суждения.

1. Образование мужских и женских половых клеток растений и животных происходит одинаково.
2. При овогенезе образуется только одна зрелая яйцеклетка
3. Сперматозоиды мельче яйцеклеток и подвижны.
4. В сперматозоидах активно идут процессы биосинтеза белков и других органических веществ.
5. Размеры яйцеклетки у представителей разных классов очень близки.
6. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится митозом.
7. Гаплоидное ядро пыльцевого зерна делится мейозом.

13. Пользуясь рисунком, определите способ и фазу деления клетки. Какие процессы происходят в эту стадию? Укажите набор хромосом и количество ДНК в клетке в эту фазу митоза. Ответ поясните.



14. Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу относят такое размножение, в чем его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?

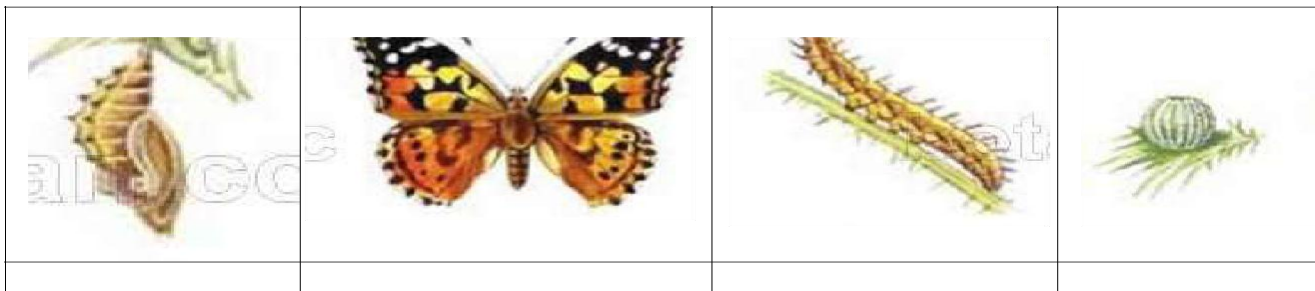
15. Определите правильную последовательность стадий постэмбрионального развития насекомых с полным превращением

а

б

в

г



Контрольная работа «Основы генетики»

Выберите ОДИН правильный вариант ответа

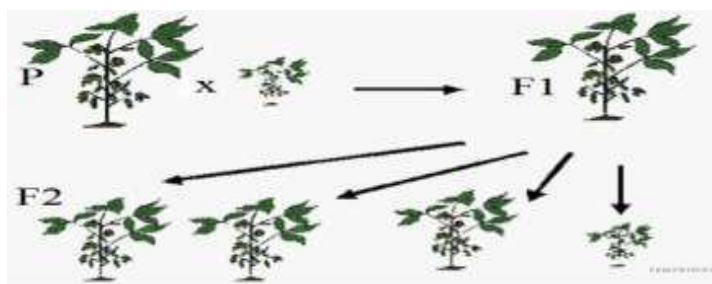
1. Совокупность генов
 А) генофонд Б) генотип В) ген Г) кариотип
2. Как называются особи, дающие расщепление в потомстве
 А) гомозиготные Б) гетерозиготные В) доминантные
3. Ген – это участок молекулы
 А) белка Б) иРНК В) ДНК Г) тРНК
4. Какие признаки называются доминантными:
 А) Проявляются только у гомозиготных организмов,
 Б) проявляется как у гомо – так и гетерозиготных организмов
 В) проявляется только у гетерозиготных организмов.
5. Фенотип – это совокупность:
 А) генов данной популяции Б) внешних и внутренних признаков
 В) генов организма Г) все ответы правильные
6. Гибриды обозначаются
 А)F Б)Р В)G Г)AA
7. Слева предлагается условие задачи. Справа – логическое следствие из этого условия. Заполните пропуски.

Условие	Следствие
<i>Дано:</i> потомство доброй собаки Греты все было добрым в нескольких поколениях.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а Грета была _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> в потомстве кота Василия и пяти черных кошек были черные и серые котята, причем серых было в 3 раза больше.	Следовательно: доминирует ген _____, рецессивен ген _____, а кот Василий _____ по данному признаку.
<i>Дано:</i> белая окраска шерсти кроликов определяется рецессивным геном.	Следовательно: белые кролики _____ по этому признаку.

8. Каково соотношение генотипов у потомства, полученного от скрещивания особей с генотипами AaBb x AABb? Ответ поясните.

9. Рассмотрите схему скрещивания.

Высокий рост томатов — рецессивный или доминантный признак?



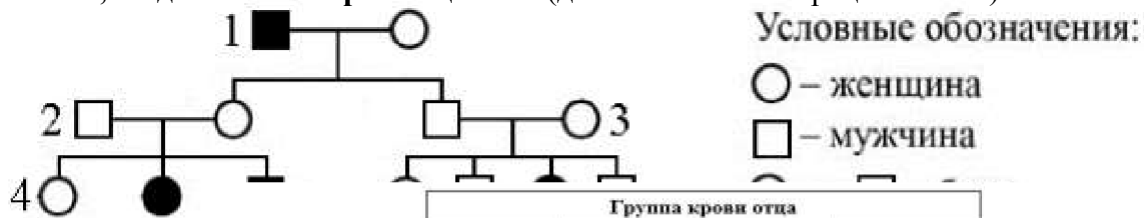
10. Рассмотрите предложенную схему классификации видов изменчивости. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



11. Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой:

Характеристика	Виды изменчивости
А. Появление в отдельных соцветиях цветков с пятью лепестками вместо четырёх	1) Модификационная
Человек загорел на пляже	2) Мутационная
Обусловлена обменом генами между гомологичными хромосомами	3) Комбинативная
Рождение детёныша обезьяны с лишним пальцем	
Сочетание генов родителей	
При хорошем уходе удои коров повысились.	
Появление слепого щенка в потомстве	
Изменения имеют приспособительный характер.	

12. По изображённой на рисунке родословной установите характер наследования признака, выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный).



		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A), III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A), III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	II(A), III(B) IV(AB)	

б) брака с признаком

13. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их

1. Г. Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха. 2. Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян. 3. В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения дающие только

плоды с жёлтыми семенами. 4. Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения, как с жёлтыми, так и с зелёными семенами. 5. При этом половина гибридов давала жёлтые семена. 6. Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.

14. Скрестили два растения львиного зева с красными (A) — женская особь и белыми цветками (a) — мужская особь. Их потомство оказалось с розовыми цветками. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, если тип наследования признака - промежуточное. Ответ занесите в таблицу, поясните.

женская особь	мужская особь	F ₁
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

15. Хромосомное заболевание, которое можно заподозрить у юноши высокого роста с женским типом строения скелета, с недоразвитием вторичных половых признаков и умственной отсталостью – это синдром:

а) Сандберга б) Шерешевского-Тернера в) Клайнфельтера г) Марфана

16. Девочка с синдромом Шерешевского-Тернера имеет кариотип:

а) 47(xxx) б) 46(xx) в) 47(xx,18+) г) 45(xo)

17. В суде рассматривался иск об установлении отцовства ребёнка. Был сделан анализ крови ребёнка и его матери. У ребёнка она оказалась II(A), а у матери – I(0). Проанализируйте данные таблицы и ответьте на вопросы. Мать ребёнка заявляла в суде, что отцом её сына является мужчина с IV(AB) группой крови. Мог ли он быть отцом ребёнка?

Итоговая контрольная работа по биологии. 10 класс

1. Установите соответствие между ученым, его портретом и вкладом в биологическую науку.

					
1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Теодор Шванн			а. Создание основ генетики		
2. Грегор Мендель			б. Создание клеточной теории		
3. Карл Бэр			в. Открытие структуры ДНК		
4. Джеймс Уотсон			г. Создание хромосомной теории наследственности		
5. Томас Морган			д. Первое обобщение биологических знаний, основание первой классификации организмов		
6. Аристотель			е. Основатель эмбриологии		

2. Сравните зиготу и сперматозоид. Назовите не менее двух отличий.

3. Установите правильную последовательность процессов энергетического обмена:

1. Синтез 36 молекул АТФ
2. Расщепление полисахаридов до моносахаридов
3. Кислородное окисление
4. Образование 6 молекул углекислого газа и воды
5. Бескислородное расщепление глюкозы
6. Синтез 2 молекул АТФ.

4. Ответьте на вопрос. Одним из свойств белков является их способность к ренатурации. Что это такое и при каких условиях она возможна?

5. Установите соответствие между:

Структура и функции	Органоиды
<p>А. складки внутренней мембраны образуют кристы</p> <p>Б. содержит зеленый пигмент хлорофилл</p> <p>В. является «энергетической станцией» клетки</p> <p>Г. находятся как в растительных, так и в животных клетках</p> <p>Д. находятся только в растительных клетках</p> <p>Е. служит для синтеза углеводов</p>	<p>1.</p>  <p>2.</p> 

6. Дан фрагмент молекулы ДНК А-Т-Г-Г-Ц-Ц-Т-А-Т-А. Используя принцип комплементарности, постройте вторую цепочку ДНК.

7. При скрещивании доминантных и рецессивных особей первое гибридное поколение единообразно. Чем это объясняется?

- 1) все особи имеют одинаковый генотип 2) все особи имеют одинаковый фенотип
3) все особи имеют сходство с одним из родителей 4) все особи живут в одинаковых условиях

8. Определите тип и фазу деления клетки,

изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте.

Какие процессы происходят в этой фазе?

9. Установите соответствие между законами Г. Менделя и их характеристиками.

	Характеристика		Закон
А.	Моногибридное скрещивание	1.	II закон Менделя
Б.	Дигибридное скрещивание	2.	III закон Менделя
В.	Закон независимого распределения признаков		
Г.	Закон расщепления признаков		
Д.	Расщепление по фенотипу 3:1		
Е.	Расщепление по фенотипу 9:3:3:1		

10. Вставьте в текст «Синтез органических веществ в растении» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе _____ (А). Этот процесс протекает в клетках листа в _____ (Б) — особых пластидах зелёного цвета. Они содержат особое вещество зелёного цвета — _____ (В). Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) дыхание 2) испарение 3) лейкопласт 4) питание
5) свет 6) фотосинтез 7) хлоропласт 8) хлорофилл

11. Заполните таблицу.

Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения.

Формы размножения организмов	Какие клетки участвуют	Генетическая информация		Набор хромосом		Примеры животных организмов
		Не изменяется	изменяется	диплоидный	гаплоидный	
Бесполое						
Половое						

Графы 3 – 6 заполняются знаком «+»

12. У гороха высокий рост доминирует над карликовым, гладкая форма семян – над морщинистой. Гомозиготное высокое растение с морщинистыми семенами скрестили с гетерозиготным растением, имеющим гладкие семена и карликовый рост. Получили 640 растений. Ответьте на вопросы:



X



- 1) Сколько будет среди гибридов высоких растений с гладкими семенами?
- 2) Сколько разных типов гамет может образовать родительское растение с гладкими семенами и карликовым ростом?
- 3) Сколько среди гибридов будет низкорослых растений с гладкими семенами?
- 4) Сколько разных генотипов будет у гибридов?
- 5) Сколько гибридных растений будет высокого роста?

А) 1	В) 2	Д) 320	Ж) 4
Б) 160	Г) 3	Е) 640	З) нет

13. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?

- 1) СПИД
- 2) туберкулез
- 3) дизентерия
- 4) холера

14. К основным причинам комбинативной изменчивости не относят

- 1) рекомбинацию генов в процессе кроссинговера
- 2) независимое расхождение гомологичных хромосом в мейозе
- 3) воздействие условий внешней среды
- 4) случайную встречу гамет при оплодотворении

15. Выберите три верных ответа из шести. Для прокариотической клетки НЕ характерно наличие

- 1) Рибосом
- 2) митохондрий
- 3) оформленного ядра
- 4) плазматической мембраны
- 5) эндоплазматической сети
- 6) одной кольцевой ДНК

16. Установите соответствие:

Характеристика обмена веществ	Организмы
1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	А. Автотрофы
2) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ	В. Гетеротрофы
3) использование только готовых органических веществ	
4) синтез органических веществ из неорганических	
5) выделение кислорода в процессе обмена веществ	
6) Использование энергии химических реакций для синтеза АТФ	
7) использование энергии химических реакций для синтеза АТФ	

17. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

- 1) 30%
- 2) 40%
- 3) 60%
- 4) 80%

18. Определите тип мутации, произошедшей в ядре половой клетки, если первоначальная последовательность генов в хромосоме была АБВГДЕЖЗ, а в результате мутации стала АБВИКЛМН.

- 1) генная
- 2) геномная
- 3) хромосомная
- 4) точковая

19. Правильно отражает путь реализации генетической информации последовательность:

- 1) ген → белок → иРНК → свойство → признак
- 2) иРНК → ген → белок → ДНК
- 3) ген → иРНК → белок → свойство → признак
- 4) признак → ДНК → иРНК → белок

20. Решите задачу.

В деревне умер мельник. Похоронив отца, Наследство поделили три брата-молодца:

Взял старший братец мельницу, второй прибрал осла, А кот достался младшему - кота взял младший брат.

По закону ли поделили наследство братья, ведь многие соседи считали, что не все братья были родными сыновьями мельника? Можно ли на основании групп крови считать братьев сыновьями мельника? Группы крови таковы: мельник – АО, его жена – АВ, первый сын – ОО, второй сын – АА, третий сын – ВО.

Контрольная работа «Учение о клетке»

Часть А. Задания с одним вариантом ответа

1. Молодая клетка отличается от старой клетки тем, что в ней
А) мелкие вакуоли Б) разрушено ядро В) много хлоропластов Г) крупные вакуоли
2. Форму грибной клетке придает А) ядро Б) вакуоль В) оболочка Г) цитоплазма
3. Цитоплазма в животной клетке
А) придает клетке форму В) обеспечивает поступление веществ в клетку Б) выполняет защитную функцию Г) осуществляет связь между частями клетки
4. Органические вещества клетки
А) углеводы Б) вода В) ионы натрия и калия Г) минеральные соли
5. Органические вещества клетки, выполняющие строительную и энергетическую функцию А) белки Б) жиры В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты
6. Растительную клетку можно узнать по наличию в ней
А) ядра Б) оболочки В) цитоплазмы Г) хлоропластов
7. Живые организмы, клетки которых не имеют оболочки (клеточной стенки) А) бактерии Б) грибы В) растения Г) животные
8. Общим для большинства растительных и грибных клеток является
А) наличие ядра Б) способ питания В) наличие хлоропластов Г) строение оболочки
9. В клетке на первом месте по массе из органических веществ:
А) Углеводы Б) Белки В) Липиды Г) Нуклеиновые кислоты
10. Денатурация – это процесс
А) разрушения природной структуры белка Б) восстановление природной структуры белка В) синтез белка Г) нет правильного ответа
11. В состав нуклеиновых кислот НЕ входят
А) азотистые основания Б) углевод В) остатки фосфорной кислоты Г) аминокислоты
12. Комплементарными основаниями НЕ является пара
А) Гуанин-Цитозин Б) Аденин – Тимин
В) Тимин - Гуанин Г) Цитозин – Гуанин
13. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание
А) Урацил Б) Цитозин В) Аденин Г) Гуанин
14. Углеводы при фотосинтезе синтезируются из: (1б)
А) O_2 и H_2O Б) CO_2 и H_2O В) CO_2 и H_2 Г) CO_2 и H_2CO_3
15. По типу питания большинство растений относится к:
А) хемосинтетикам Б) сапрофитам В) автотрофам Г) гетеротрофам
16. Запасы белков в клетке образуются в результате:
А) энергетического обмена веществ Б) пластического обмена веществ В) роста клетки Г) размножения клетки
17. Запасным веществом клеток животных является: А) хитин Б) гликоген В) жир Г) глюкоза
18. Фотосинтезирующий пигмент – это...
А) хлоропласт Б) хлорофилл В) хроматофор Г) хроматин

Часть Б.

1. Выберите три признака, характерных только для растительных клеток
А) наличие митохондрий и рибосом Г) клеточная стенка из целлюлозы
Б) наличие хлоропластов Д) запасное вещество – гликоген
В) запасное вещество - крахмал Е) ядро окружено двойной мембраной

2. Установите соответствие между перечисленными функциями и частями клетки

Функции	Части клетки
А) отвечает за наследственность	1. Ядро
Б) граница	2. Клеточная мембрана
В) участвует в делении клетки	
Г) обмен веществ	
Д) форма	
Е) защита	

3. Вставьте в текст «Строение клетки» пропущенные термины из предложенного перечня, используя при этом числовые обозначения.

Почти во всех клетках, особенно в старых, хорошо заметны полости – (А)_____, которые заполнены (Б)_____. В цитоплазме растительной клетки находятся многочисленные мелкие тельца – (В)_____. Они могут быть разных цветов. Зелёные – (Г)_____, участвуют в процессе (Д)_____; оранжевые – хромопласты, придают окраску листьям...

СПИСОК СЛОВ

1. ядро 2. хлоропласт 3. клеточный сок 4. оболочка 5. вакуоль 6. фотосинтез 7. пластиды

Часть С.

Пользуясь текстом «Неорганические вещества», ответьте на вопросы.

Вода составляет около 80% массы клетки; в молодых быстрорастущих клетках — до 95%, в старых — 60%. Роль воды в клетке велика. Она является основной средой и растворителем, участвует в большинстве химических реакций, перемещении веществ, терморегуляции, образовании клеточных структур, определяет объем и упругость клетки. Большинство веществ поступает в организм и выводится из него в водном растворе. Биологическая роль воды определяется специфичностью строения: полярностью ее молекул и способностью образовывать водородные связи, за счет которых возникают комплексы из нескольких молекул воды. Если энергия притяжения между молекулами воды меньше, чем между молекулами воды и вещества, оно растворяется в воде. Такие вещества называют гидрофильными (от греч. «гидро» — вода, «филее» — люблю). Это многие минеральные соли, белки, углеводы и др. Если энергия притяжения между молекулами воды больше, чем энергия притяжения между молекулами воды и вещества, такие вещества нерастворимы (или слабо растворимы), их называют гидрофобными (от греч. «фобос» — страх) — жиры, липиды и др.

1. В каких клетках можно наблюдать максимальное содержание количества воды?
2. Какие вещества называются гидробными?
3. Какая основная роль воды в клетке?

Контрольная работа на тему: «Основы генетики и селекции»

Часть 1. Выберите один правильный ответ из четырех предложенных

1. Как называют науку о закономерностях наследственности и изменчивости
1. Экология 2. Биотехнология 3. Селекция 4. Генетика
2. Парные гены, определяющие окраску лепестков ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах, называют
1. Рецессивными 2. Доминантными 3. Сцепленными 4. Аллельными
3. Различные формы одного и того же гена – это
1. фенотип 2. кодон 3. Аллель 4. генотип
4. При скрещивании морских свинок с генотипами Аавв + ааВВ получится потомство с генотипом:
1. ААВв 2. АаВв 3. АаВВ 4. ааВВ
5. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называют
1. промежуточным 2. мутацией 3. доминантным 4. рецессивным
6. Цвет волос у человека контролируют парные гены, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются:
1. доминантными 2. рецессивными 3. аллельными 4. сцепленными
7. Как называется совокупность генов, полученных от родителей?
1. Кариотип 2. Фенотип 3. Генотип 4. Геном
8. Как называется первый закон Г. Менделя?

1. Закон расщепления признаков в соотношении 3 : 1
2. Закон единообразия первого поколения
3. Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков
4. Промежуточное наследование при неполном доминировании
9. Что такое анализирующее скрещивание?
 1. Скрещивание с гомозиготной по рецессивным признакам формой
 2. Скрещивание с гомозиготной по доминантным признакам формой
 3. Скрещивание с гетерозиготой
 4. Для одних случаев - скрещивание с гетерозиготой, для других - с гомозиготой
10. При скрещивании черного кролика (Aa) с черным кроликом (Aa) в поколении F₁ получится:
 1. 100% черных кроликов
 2. 75% черных и 25% белых кроликов
 3. 50% черных и 50% белых кроликов
 4. 25% черных и 75% белых кроликов
11. Взаимодействие аллельных генов – причина
 1. Промежуточного наследования; 2. Сцепленного наследования
 3. Независимого наследования 4. Единообразия потомства
12. В чем сущность гипотезы чистоты гамет
 1. Гаметы чисты, всегда несут доминантные признаки
 2. Гаметы чисты, всегда несут рецессивные признаки
 3. Гаметы чисты, несут только один аллельный признак из пары
 4. Гаметы чисты, несут пару аллельных признаков
13. Какие суждения верны?
 1. Промежуточное наследование может наблюдаться у гетерозигот при неполном доминировании
 2. Анализирующее скрещивание – скрещивание с гомозиготой по доминантным признакам
 3. Ночная красавица с красными цветками – гетерозигота по данной паре признаков
 4. В половой клетке может быть два одинаковых или два различных аллеля одного гена
14. Сколько аутосом в генотипе человека?
 1. 22
 2. 23
 3. 44
 4. 46
15. Какое утверждение верно для половых хромосом
 1. Половые хромосомы X и Y полностью гомологичны друг другу
 2. Половые хромосомы X и Y гомологичны друг другу по небольшому участку
 3. Вообще не имеют гомологичных участков.

Часть 2. Решите задачу.

Растение дурман с пурпурными цветками (А) и гладкими коробочками (б) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками. Определите генотипы родителей, потомства, возможное соотношение фенотипов и характер наследования признаков.

Контрольная работа на тему: «Эволюционное учение»

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они
 - 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
 - 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
 - 3) фенотипически и физиологически сходны
 - 4) генетически близки
2. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?
 - 1) Запасание корма
 - 2) оцепенение
 - 3) перемещение в теплые районы
 - 4) изменение окраски
3. Какой из перечисленных показателей не характеризует биологический прогресс?
 - 1) экологическое разнообразие
 - 2) забота о потомстве
 - 3) широкий ареал
 - 4) высокая численность
4. Морфологическим критерием вида является
 - 1) сходный набор хромосом и генов
 - 2) особенности процессов жизнедеятельности
 - 3) особенности внешнего и внутреннего строения
 - 4) определенный ареал распространения.
5. Пример внутривидовой борьбы за существование -
 - 1) соперничество самцов из-за самки
 - 2) «борьба с засухой» растений пустыни
 - 3) сражение хищника с жертвой
 - 4) поедание птицами плодов и семян
6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:

- 1) снижению уровня борьбы за существование
- 2) снижению эффективности естественного отбора
- 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
- 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из-за
 - 1) изоляции популяций
 - 2) внутривидовой борьбы
 - 3) изменения климатических условий
 - 4) борьбы за существование между популяциями.
8. Естественный отбор – это
 - 1) процесс сокращения численности популяции
 - 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
 - 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
 - 4) процесс образования новых видов в природе.
9. Результатом эволюции является
 - 1) борьба за существование
 - 2) приспособленность организмов
 - 3) наследственная изменчивость
 - 4) ароморфоз
10. Дивергенция представляет собой
 - 1) расхождение признаков у родственных видов
 - 2) образование гомологичных органов
 - 3) схождение признаков у неродственных видов
 - 4) приобретение узкой специализации.

Часть 2.

Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

- А) повышение организации живых существ
- Б) появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений
- В) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- Г) выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы
- Д) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- Е) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА	СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ
А) расширение ареала исходного вида	1) географическое
Б) стабильность ареала исходного вида	2) экологическое
В) разделение ареала вида естественными преградами	
Г) разделение ареала вида искусственными преградами	
Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.	

3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

Часть 3.

1. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?

2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию. 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура. 3. Совокупность всех генов популяции называется ее генофондом. 4. Каждый вид, как правило, состоит из одной популяции. 5. Численность популяции всегда стабильна

Контрольная работа «Организменный уровень»

A1. Свойство живых организмов воспроизводить себе подобных:

- 1) Наследственность 2) изменчивость 3) размножение

A2. При половом размножении следующее поколение возникает в результате слияния :

1. гамет 2. деления клеток 3. почкования

A3. На второй стадии развития гамет, стадии роста:

1. будущие сперматозоиды увеличиваются во много раз
2. будущие яйцеклетки увеличиваются незначительно
3. будущие яйцеклетки увеличиваются во много раз

A4. Половые железы самцов млекопитающих:

1. яичники 2. семенники 3. сперматозоиды

A5. Процесс образования половых клеток:

1. гаметогенез 2. спорогенез 3. оплодотворение

A6. Митоз – особый вид деления клетки, при котором число хромосом:

1. уменьшается в два раза 2. увеличивается в два раза
3. идентично набору родительской клетки

A7. В результате оплодотворения образуется:

1. спора 2. гамета 3. зигота

A8. Какое размножение является наиболее древним:

1. половое 2. бесполое 3. вегетативное

A9. Вегетативное размножение у растений происходит с помощью:

1. корневищ 2. семян 3. спор

A10. Специализированная половая клетка имеет набор хромосом:

1. диплоидный 2. гаплоидный 3. триплоидный

B1. Бесполое размножение с помощью спор характерно для:

1. бактерий 2. мхов 3. папоротников 4. простейших
5. грибо 6. одноклеточных водорослей

B2. Для яйцеклетки млекопитающих характерно:

1. неподвижность 2. имеют жгутик для передвижения
3. образуются в большом количестве 4. большой запас питательных веществ
5. образуются в малом количестве
6. запас питательных веществ незначителен или совсем отсутствует

B3. Соотнесите события в соответствии с фазами клеточного цикла 1 деления мейоза.

События	Фазы мейоза
1. Спаривание гомологичных хромосом. Образование аппарата деления	А. Анафаза
2. Разделение гомологичных хромосом (состоящих из двух хроматид) и перемещение их к полюсам	Б. Метафаза
3. Распределение гомологичных хромосом по линии экватора	В. Профаза

Итоговая контрольная работа 11 класс

Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 45 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов.

1. Элементарной единицей эволюционного процесса является:

- а. Особь б. Вид в. Подвид г. Популяция

2. Основоположником науки систематики является:

- а. Ч. Дарвин б. Ж.Б. Ламарк в. К. Линней г. М. Ломоносов

3. Примером действия движущей формы естественного отбора является:

- а. Исчезновение белых бабочек в промышленных районах
б. Сходство в строении глаза млекопитающих

- в. Выведение нового сорта пшеницы в новых условиях.
- г. Гибель длиннокрылых и короткокрылых птиц во время бурь
4. Особи двух популяций одного вида:
- а. Могут скрещиваться и давать плодовитое потомство
- б. Могут скрещиваться, но плодовитого потомства не дают
- в. Не могут скрещиваться г. Могут скрещиваться с особями других видов
5. Примером покровительственной окраски является:
- а. Сходство форм и окраски тела с окружающими предметами
- б. Подражание менее защищенного вида более защищенному
- в. Чередование светлых и темных полос на теле
- г. Окраска осы
6. Ароморфозом можно считать следующие «приобретения»:
- а. Утрата шерстного покрова слонами
- б. Появление яиц у пресмыкающихся и их развитие на суше
- в. Удлинение конечностей лошади
- г. Покровительственную окраску
7. Суть гипотезы А.И. Опарина заключается:
- а. В признании абиогенного синтеза органических соединений
- б. В отрицании абиогенного синтеза органических соединений
- в. В утверждении, что жизнь была привнесена извне
- г. В утверждении, что жизнь существовала вечно
8. Важнейшим событием архея следует считать:
- а. Накопление в атмосфере кислорода б. Появление коацерватов
- в. Образование первых органических соединений г. Выход животных на сушу
9. Необходимым условием для жизни растений на суше было:
- а. Наличие кислорода в атмосфере б. Наличие почвы
- в. Наличие хлорофилла г. Наличие «озонового экрана»
10. Одной из причин, по которой сейчас не возникают новые виды человека является:
- а. Отсутствие репродуктивной изоляции между расами б. Сходство генотипов всех людей
- в. Принадлежность рас к разным видам г. Увеличение скорости передвижения
11. От собирательства съедобных растений к их выращиванию человек перешел на стадии:
- а. Человека умелого б. Питекантропа в. Неандертальца г. Кроманьонца
12. Человек появился на Земле:
- а. В архейскую эру б. В палеозойскую эру в. В мезозойскую г. В кайнозойскую
13. Организмы, как правило приспосабливаются:
- а. К нескольким, наиболее важным экологическим факторам
- б. К одному, наиболее существенному фактору
- в. Ко всему комплексу экологических факторов
- г. Верны все ответы
14. Причиной огромного увеличения численности кроликов в Австралии стало:
- а. Изобилие пищи б. Отсутствие врагов в. Сознательный отбор кроликов человеком
- г. Благоприятные климатические условия
15. Энергия солнца используется:
- а. Только продуцентами б. Только редуцентами и консументами
- в. Всеми участниками биоценоза, кроме редуцентов г. Всеми участниками биоценоза
16. Наилучшим способом участия отдельного человека в сохранении биосферы является:
- а. Отказ от езды на автомобиле б. Участие в разработке законов по охране природы
- в. Сокращение потребления мясной пищи г. Отказ от браконьерства
17. Выбрать правильно составленную пищевую цепь:
- а. Клевер----ястреб----шмель----мышь б. Клевер---шмель-----мышь-----ястреб
- в. Шмель---мышь----ястреб----клевер г. Ястреб----мышь----шмель---клевер

Часть В.

В.1. При выполнении данного задания выберите из предложенных ниже вариантов правильные ответы. Правильные ответы запишите через запятую напротив номера вопроса.

Выбрать основные факторы среды, от которой зависит процветание организмов в океане:

- а. Доступность воды
- б. Количество осадков
- в. Прозрачность среды
- г. рН среды
- д. Соленость среды
- е. Скорость испарения воды
- ж. Концентрация в среде углекислого газа

В.2. При выполнении задания установите соответствие примеров приспособлений с их характером. Объедините их правильно в таблицу:

- а. Окраска шерсти белого медведя**
- б. Окраска жирафа
- в. Окраска шмеля
- г. Форма тела палочника
- д. Окраска божьей коровки
- е. Черные и оранжевые пятна гусениц
- ж. Строение цветка орхидеи
- з. Внешнее сходство некоторых мух с осами

- Покровительственная окраска
- Маскировка
- Мимикрия
- Угрожающая окраска

Часть С.

Дать полный развернутый ответ на вопрос.

Почему естественный отбор, а не наследственная изменчивость, считается главным направляющим фактором эволюции?