

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 20»

Рассмотрено на
заседании МО.
Протокол № 1
« 29 » августа 2017 г.

Принято на
Педагогическом совете.
Протокол № 1
« 30 » августа 2017 г.

Рабочая программа Биология профильный уровень

Разработана учителями биологии Лицея № 20: Эпштейн Н.Р. и Бубликовой С.В.

Для 10 --- 11 классов химико-биологического профиля

Количество часов: **276**,

в уч. году **140** часа в 10 классе, в неделю 4 часа

136 часа в 11 классе, в неделю 4 часа

Плановых контрольных уроков: 10 класс - **5**, из них **3** зачета, **2** теста

11 класс - **6**, из них **3** зачета, **3** теста.

Лабораторных работ: 10 класс --- **26**.

11 класс --- **10**

Экскурсии: 10 класс – **1**

Программа составлена на основе: Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень и базовый уровень)

Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов.

Федеральный Государственный стандарт. Авторы-составители: Т.Б. Васильева, И.Н. Иванова. М.: Вентана-Граф, 2009.

1. Программы по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. (авторы О.В. Саблина, Г.М. Дымшиц) (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. – М., Просвещение, 2008),

Учебники:

1. Общая биология. 10- 11 классы. Учебник для общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. Под ред. акад. В.К.Шумного, проф. Г.М. Дымшица . 9- изд. М.: Просвещение, 20011.

Дополнительная литература для учащихся:

Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т.1-3. М.: Мир, 2004.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание обучения	7
3. Требования к уровню подготовки учащихся	28
4. Календарно-тематическое планирование	34
5. Список литературы	40
6. Контрольно-измерительные материалы	38

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования. Профильный уровень (Природоведение. Биология. Естествознание: содержание образования: сборник нормативно-правовых документов и методических материалов /авт.-сост.: Т.Б. Васильева, И.Н. Иванова / М.: Вентана-Граф, 2009.). Также использованы Программы по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. (авторы О.В. Саблина, Г.М. Дымшиц) (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. – М., Просвещение, 2008), полностью отражающих содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки учащихся.

На изучение биологии на профильном уровне отводится 276 часов, в том числе 140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа предусматривает обучение биологии в объеме 4 часов в неделю.

Программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

В данной программе полностью реализуется содержание федерального компонента государственного стандарта.

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

- освоение системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, 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); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

- ознакомление с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

- овладение умениями: характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию, пользоваться биологической терминологией и символикой; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- воспитание: убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

- 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.

- приобретение компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны

межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

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.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5- 9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся предусмотрены экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразие живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям существования как результат действия естественного отбора», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика».

В программе материал распределен по разделам и темам. В конце изучения материала раздела проводятся зачетные занятия, сочетающие письменную и устную формы изложения материала.

В связи с тем, что в профильных классах преподается отдельно курс «Основы экологии» в 10-11 классах, предполагаемые на эту тему часы, отведены на повторение курса биологии с 6 по 11 класс. В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу, приведен список основной, дополнительной и научно - популярной литературы.

Содержание обучения

10 класс

Введение. Биология как комплекс наук о живой природе. (7 часов)

Введение в биологию

Предмет и задачи общей биологии

Уровни организации живой материи

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».

Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Основные свойства живого

Многообразие живого мира

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 рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

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

Экскурсия №1: Многообразие видов. Сезонные изменения в природе.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Раздел I. Биологические системы: клетка, организм (86 часов)

Учение о клетке

Введение в цитологию

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Клеточная теория

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.

Химическая организация живого вещества

Элементарный 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 компартиментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры-белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка; 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, их классификация, свойства и роль 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.

Лабораторные работы

1. Каталитическая активность ферментов в живых тканях
2. Определение крахмала в растительных тканях
3. Обнаружение биополимеров в биологических объектах.
4. Хромосомы млекопитающих. Кариотип.

Строение и функции прокариотической 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.

Структурно – функциональная организация клеток эукариот

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.

Апоптоз. Регенерация. Контроль целостности организма. Иммуитет Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных

Лабораторные и практические работы

5. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования

6. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.

7. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

8. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

9. Изучение морфологии и подсчет хромосом.

Обмен веществ в клетке (метаболизм)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов 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. Процессинг иРНК; биологический

смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Современные представления о строении генов. Геном. Теломераза. Строение хромосом. Генная инженерия. 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. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. 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.

Жизненный цикл клеток

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.

Лабораторные работы

10. Решение биологических задач

Неклеточные формы жизни

Вирусы и бактериофаги

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Строение вирусов. Размножение вирусов. Обратная транскрипция. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, Динамическое пособие «Строение клетки».

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме

Размножение организмов

Бесполое размножение растений и животных

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

Половое размножение

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. Партеногенез. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Определение пола у животных. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Лабораторные работы

11. Митоз в клетках корешка лука
12. Начальные стадии дробления яйцеклетки.
13. Строение половых клеток.

Индивидуальное развитие организмов

Эмбриональное развитие животных

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активизация оплодотворённых 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.

Постэмбриональное развитие животных

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.

Онтогенез высших растений

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Общие закономерности онтогенеза

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).

Развитие организма и окружающая среда

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

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

Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (47 часов)

Основы генетики и селекции

История представлений о наследственности и изменчивости

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых учёных 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.

Основные закономерности наследственности

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. Кроссинговер. Современные методы картирования хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные 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.

Лабораторные и практические работы

14. Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний

15. Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.

16. Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом. Анализ сцепленного наследования в первом поколении.

17. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание»

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. Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

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. Вавилов).

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

Лабораторные и практические работы

18. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Генетические основы индивидуального развития

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Генетика человека

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.

Лабораторная работа

19. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.

20. Составление родословных.

21. Кариотип человека. Хромосомные болезни человека.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора»

Обобщение пройденного материала, итоговое тестирование.

11 класс

Раздел III. Теория эволюции (45 часов)

Возникновение и развитие эволюционной биологии

Механизмы эволюции

Эволюционное учение

Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К.Линнея по систематике растений и животных; принципы линеевской систематики. Труды Ж.Кювье и Ж.де Сент –Илера. Эволюционная теория Ж.-Б.Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Дарвинизм

Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч.Дарвина.

Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.

Учение Ч.Дарвина об естественном отборе. Вид - элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция - элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (Закон Харди - Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И.Шмальгаузен). Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор— направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Лабораторная работа.

27. Сравнение видов по морфологическому критерию.

28. Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н.Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию,

дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

IV Развитие жизни на Земле (22 часа)

История представлений о возникновении жизни на Земле

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

Возникновение и развитие человека – антропогенез

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В.Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Предпосылки возникновения жизни на Земле

Предпосылки развития жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Современные представления о возникновении жизни на Земле

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С.Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов; реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода.

Значение работ С.Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновения фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Основные черты эволюции животного и растительного мира

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран.

Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот.

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эру. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений, папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов; направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

Происхождение человека - антропогенез

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямоехождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. 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. Взаимоотношения социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Раздел V. Организм и окружающая среда (39 часов)

Экологические факторы

Популяция как природная система

Продуктивность и биомасса экосистем разных типов

Агроценозы, их особенности.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Экологические факторы. Приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов. Взаимодействие различных факторов. Динамика популяции, её типы и регуляция. Жизненные стратегии. Один организм, одна популяция и даже целый вид не способны к самостоятельному изолированному существованию. Судьба всех живых существ, в том числе и человека, зависит от того, насколько корректными будут взаимоотношения между разными группами живых организмов, насколько оптимальным будет взаимодействие организмов с окружающей средой. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Загрязнение биосферы.

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.).

Лабораторная работа.

29. Методы измерения факторов среды обитания

30. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

31. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

32. Изучение экологических адаптаций человека.

33. Составление пищевых цепей.

34. Изучение и описание экосистем своей местности.

35. Оценка антропогенных изменений в природе.

36. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы, работа с Красной книгой Кемеровской области.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие круговорот веществ в биосфере.

Раздел VI. Повторение разделов биологии: ботаника, зоология, анатомия и физиология человека. - 30 часов

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса биологии 10 –11 классов на профильном уровне ученик должен

Знать /понимать:

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование,

влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

- **современную биологическую терминологию и символику;**

Уметь:

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- **решать** задачи разной сложности по биологии;

- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в

окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);

- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Перечень ключевых понятий

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция. Биогeoценоз. Биосфера. Биология. Жизнь.

Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы.

Уровни организации живой материи.

Объекты и методы изучения в биологии.

Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Теория академика А.И.Опарина о происхождении жизни на Земле.

Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро.

Клетка - элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток.

Прокариоты: бактерии и цианобактерии (синезеленые водоросли).

Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клетки. Ядро и цитоплазма- главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы.

Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл клетки, митоз. Биологический смысл митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

Многообразие форм и распространенность бесполого размножения.

Биологическое значение бесполого размножения.

Половое размножение и его биологическое значение.

Органы половой системы; принципы их строения и гигиена.

Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение. Оплодотворение.

Этапы эмбрионального развития растений и животных.

Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни.

Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни.

Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма.

Признак, свойство, фенотип.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции.

Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение.

Сорт, порода, штамм.

Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни», их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли.

Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека.

Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

Бионика. Генная инженерия, биотехнология.

Календарно-тематическое планирование -10 класс

№ п/п	Название тем	Количество часов	Практические занятия		Формы контроля
			Лабораторные работы, экскурсии	Самостоятельная работа в группах	
	Введение. Биология как комплекс наук о живой природе.	7			
1	Предмет и задачи общей биологии.	1			
2	Уровни организации живой материи	1			
3	Основные свойства живого.	1			
4	Многообразие живого мира.	1		+	
5	Экскурсия №1: «Многообразие видов. Сезонные изменения в природе».	1	Экскурсия №1		
6	История изучения клетки. Клеточная теория	1			
7	Химическая организация живого вещества	1			
	Биологический системы: клетка, организм.	86			
8	Неорганические вещества	1			
9	Органические вещества	1			
10	Аминокислоты.	1			
11	Белки - биологические полимеры.	1		+	
12	Функции белков	1			
13	Лабор. раб.: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».	1	Лабор. раб.: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».		
14	Углеводы.	1			
15	Лабор. раб.: «Определение крахмала в растительных тканях».	1	Лабор. раб.: «Определение крахмала в растительных тканях».		
16	Жиры и липоиды.	1			
17	Лабораторная работа : «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»	1	Лабораторная работа : «Обнаружение биополимеров в биологических объектах»		
18	Нуклеиновые кислоты. РНК	1			
19	Нуклеиновые кислоты. ДНК.	1			
20	Строение хромосом. Кариотип	1		+	
21	Лабор.раб.: «Хромосомы млекопитающих. Кариотип»	1	Лабор.раб.: «Хромосомы млекопитающих. Кариотип»		
22	Динуклеотиды и моонуклеотиды	1			

	клетки				
23	Обобщающий тест	1			тест
24	Зачет по теме «Химический состав живых организмов»	1			
25	Строение и функции прокариотической клетки	1			
26	Структурно – функциональная организация клеток эукариот	1			
27	Лабор. раб.: «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования».	1	Лабор. раб.: «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»		
28	Цитоплазма. Мембранный принцип организации клеток.	1			
29	Лабор. раб.: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».	1	Лабор. раб.: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».		
30	Органоиды цитоплазмы, их структура и функции.	1			
31	Лабор. раб.: «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках».	1	Лабор. раб.: «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках».		
32	Особенности строения растительных клеток, вакуоли и пластиды.	1		+	
33	Лабор. раб.: «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».	1	Лабор. раб.: «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».		
34	Особенности строения клеток грибов	1			
35	Включения, их роль в метаболизме клеток.	1			
36	Клеточное ядро, строение и функции.	1			
37	Лабор. раб.: «Изучение морфологии и подсчет хромосом»	1	Лабор. раб.: «Изучение морфологии и подсчет хромосом»		
38	Обобщение материала по теме «Строение клеток»	1			
39	Зачет по теме «Строение клетки»	1			зачёт
40	Пластический и энергетический обмен. Аэробный и анаэробный типы дыхания	1			
41	Энергетический обмен. Структура и функции АТФ.	1		+	

42	Этапы энергетического обмена.	1			
43	Подготовительный. Гликолиз.	1			
44	Этапы энергетического обмена. Цикл Кребса.	1			
45	Окислительное фосфорилирование.	1			
46	Фотосинтез	1			
47	Световая стадия.	1			
48	Фотосинтез. Темновая стадия	1			
49	Хемосинтез.	1			
50	Решение задач	1			
51	Обобщение темы	1			
52	Генетический код, свойства кода.	1			
53	Редупликация ДНК.	1			
54	Реализация наследственной информации.	1			
55	Биологический синтез белков. Транскрипция	1			
56	Биологический синтез белков.	1		+	
57	Трансляция.	1			
58	Регуляция транскрипции и трансляции.	1			
59	Лаб. р «Решение биологических задач»	1	Лаб. р «Решение биологических задач»		
60	Продолжение Лаб. р. «Решение биологических задач»	1	Продолжение Лаб. р. «Решение биологических задач»		
61	Понятие о гомеостазе; регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.	1			
62	Гены. Геномы	1			
63	Хромосомы.	1			
64	Генетическая инженерия	1			
65	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.	1			
66	Вирусы и бактериофаги. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания у человека.	1		+	
67	Обобщение по теме: «Наследственная информация и реализация ее в клетке»	1			
68	Зачетный урок	1			зачёт
69	Жизненный цикл клеток	1			
70	Клетки в многоклеточном организме.	1			
71	Размножение клеток. Митотический цикл.	1			
72	Лаб. раб: «Митоз в клетках корешка лука»	1	Лаб. раб: «Митоз в клетках корешка лука»		
73	Бесполое размножение животных	1			
74	Бесполое размножение растений	1		+	

75	Онтогенез. Эмбриональное развитие животных.	1			
76	Лаб. раб. «Начальные стадии дробления яйцеклетки»	1	Лаб. раб. «Начальные стадии дробления яйцеклетки»		
77	Регуляция эмбрионального развития. Клонирование растений и животных.	1			
78	Постэмбриональное развитие животных	1			
79	Развитие половых клеток у высших растений.	1			
80	Двойное оплодотворение	1			
81	Онтогенез высших растений.	1			
82	Многоклеточный организм как единая система. Целостность организма	1			
83	Половое размножение.	1			
84	Мейоз.	1			
85	Гаметогенез.	1			
86	Особенности сперматогенеза и овогенеза.	1			
87	Решение задач по типам размножения	1			
88	Типы яйцеклеток. Лаб. раб «Строение половых клеток»	1	Лаб. раб «Строение половых клеток»		
89	Осеменение и оплодотворение. Партеногенез.	1			
90	Развитие организма и окружающая среда.	1			
91	Влияние токсических веществ на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов	1		+	
92	Обобщение по теме: «БИР».	1		+	
93	Зачет по теме	1			зачёт
	Основные закономерности наследственности и изменчивости.	47			
94	История представлений о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики	1			
95	Основные закономерности наследственности. Молекулярная структура гена. Регуляция экспрессии генов. Хромосомная и нехромосомная наследственность	1			
96	Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание.	1			
97	Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Дигибридное и полигибридное скрещивание.	1			
98	Лаб. р. «Анализ наследования в первом	1	Лаб. р. «Анализ		

	поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний»		наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний»		
99	Лаб. р. «Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний»	1	Лаб. р. «Анализ наследования в первом поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний»		
100	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	1		+	
101	Лаб. р. «Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.»	1	Лаб. р. «Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.»		
102	Лаб. р. «Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.»	1	Лаб. р. «Анализ наследования во втором поколении моногибридного и дигибридного скрещиваний. Анализ наследования в первом поколении признаков, сцепленных с полом.»		
103	Хромосомная теория наследственности.	1			
104	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Генетические карты.	1		+	
105	Лаб. р. " Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом. Анализ сцепленного наследования в первом поколении"	1	Лаб. р. " Анализ наследования во втором поколении признаков, сцепленных с полом.		
106	Генотип как целостная система. Картирование хромосом	1			
107	Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1		+	
108	Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.	1			

109	Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»	1	Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»		
110	Лаб. р.: «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»	1	Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»		
111	Продолжение. Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно - и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»	1	Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»		
112	Продолжение. Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно - и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»	1	Лаб. р. : «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов»		
113	Обобщающий урок по теме: Основные закономерности наследственности.	1			
114	Основные закономерности изменчивости.	1			
115	Фенотипическая, или модификационная изменчивость.	1			

116	Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. Лаб. работа : "Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев, антропометрические данные учащихся)".	1	Лаб. работа : "Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев, антропометрические данные учащихся)".		
117	Комбинативная изменчивость.	1		+	
118	Генотипическая изменчивость. Мутации. Эволюционная роль мутаций.	1			
119	Генные мутации	1			
120	Геномные и хромосомные мутации.	1			
121	Внеядерная наследственность	1			
122	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов).	1		+	
123	Причины возникновения мутаций. искусственный мутагенез.	1			
124	Взаимодействие генотипа и среды	1			
125	Обобщение по теме: Основные закономерности изменчивости.	1			
126	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. 1	1			
127	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. 2	1			
128	Перестройка генома в онтогенезе	1			
129	Наследование дифференцированного состояния клеток.	1			
130	Химерные и трансгенные организмы	1			
131	Генетические основы поведения	1			
132	Доминантные и рецессивные признаки у человека	1			
133	Методы изучения наследственности человека.	1		+	
134	Характер наследования признаков у человека. Лаб. работа №19: «Составление родословных».	1	Лаб. работа: «Составление родословных».		
135	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека	1			
136	Популяционный метод исследования.	1		+	
137	Цитогенетика человека	1			
138	Генетические карты хромосом человека. Лаб. раб . «Кариотип человека»	1	Лаб. раб . «Кариотип человека»		
139	Программа «Геном человека» Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.	1			
140	Итоговое тестирование	1			тест

Календарно-тематическое планирование – 11 класс

№	Название тем, разделов	Кол-во часов	Практические занятия		Формы контроля
			л/р, экскурсии	Самостоятельная работа в группах	
	III. Теория эволюции	45			
1	1. Развитие эволюционных идей.	1			
2	2. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	1			
3	3. Эволюционная теория Ч. Дарвина	1			
4	4. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	1			
5	5. Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	1			
6	6. Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические	1			
7	7. Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические.	1			
8	8. Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1			
9	9. «Палеонтологические доказательства эволюции органического мира» практическая работа	1		+	
10	10. «Сравнительно-анатомические доказательства эволюции органического мира», практическая работа	1		+	
11	11. Обобщающий урок по теме «Доказательства Эволюции органического мира»	1			
12	12. Зачетный урок по теме «Свидетельства эволюции»	1			зачёт
13	13. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии.	1		+	
14	14. «Сравнение видов по морфологическому критерию» лаб. работа	1	Лаб. работа № 27		
15	15. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1			
16	16. Синтетическая теория эволюции.	1			
17	17. Микроэволюция и макроэволюция.	1			
18	18. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1			
19	19. Мутации- источник генетической изменчивости популяции	1			
20	20. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции	1			
21	21. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	1			
22	22. Борьба за существование.	1			
23	23. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.	1			

24	24. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная	1			
25	25. Половой отбор	1			
26	26. Миграции и изоляции	1			
27	27. Экологическое и географическое видообразование	1		+	
28	28. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1			
29	29. «Описание приспособленности организма и ее относительного характера» лаб. работа	1	Лаб. работа № 28		
30	30. Механизмы макроэволюции	1			
31	31. Направления и пути эволюции	1			
32	32. «Пути эволюции органического мира» практическая работа	1		+	
33	33. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм	1			
34	34. «Формы эволюции» практическая работа	1		+	
35	35. Механизмы адаптаций	1			
36	36. «Выявление механизма адаптации у животных и растений» практическая работа	1		+	
37	37. Коэволюция.	1			
38	38. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1			
39	39. Принципы классификации, систематика	1			
40	40. Основные систематические группы органического мира	1			
41	41. Современные подходы к классификации организмов.	1			
42	42. Зачет по теме «Классификация органического мира. Растения»	1			зачёт
43	43. Зачет по теме «Классификация органического мира. Животные»	1			
44	44. Обобщающий урок «Механизмы эволюции»	1		+	
45	45. Зачетный урок по теме «Механизмы эволюции»	1			
	IV. Развитие жизни на Земле	22			
46	1. Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1			
47	2. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1			
48	3. Образование биологических мономеров и полимеров	1			
49	4. Формирование и эволюция пробионтов	1			
50	5. Основные этапы эволюции биосферы Земли	1			
51	6. Ключевые события в эволюции растений и животных	1			
52	7. Развитие жизни в криптозое	1			
53	8. Развитие жизни на Земле в фанерозое	1			
54	9. Вымирание видов и его причины.	1			
55	10. Обобщающий урок по теме «Возникновение жизни на Земле»	1			

56	11. Зачетный урок по теме «Возникновение жизни на Земле»	1			тест
57	12. Современные представления о происхождении человека.	1			
58	13. Систематическое положение человека	1			
59	14. Место человека в системе животного мира-морфологические и физиологические данные.	1			
60	15. Место человека в системе животного мира-данные молекулярной биологии и биологии развития.	1			
61	16. Происхождение человека. Палеонтологические данные.	1		+	
62	17. Эволюция человека. Первые представители рода Homo/	1			
63	18. Появление человека разумного	1			
64	19. Факторы эволюции человека.	1			
65	20. Расы человека, их происхождение и единство.	1			
66	21. Зачетный урок по теме «Возникновение жизни на земле»	1			
67	22. Зачетный урок по теме «Антропогенез»	1			тест
	V. Организмы и окружающая среда	39			
68	1. Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1			
69	2. «Методы измерения факторов среды обитания» лаб. работа	1	Лаб. работа № 29		
70	3. Приспособления организмов к действию экологических факторов	1			
71	4. «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов» лаб. работа	1	Лаб. работа № 30		
72	5. «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.» лаб. работа.	1	Лаб. работа № 31		
73	6. Взаимодействие экологических факторов	1		+	
74	7. Популяция как природная система.	1			
75	8. Динамика популяции, ее типы и регуляция. Жизненные стратегии.	1			
76	9. Вид как система популяций	1			
77	10. Экологическая ниша. Жизненные формы	1			
78	11. «Изучение экологических адаптаций человека» лаб. работа	1	Лаб. работа № 32		
79	12. Биологические ритмы.	1			
80	13. Обобщение темы: «Экологические факторы»	1		+	
81	14. Биогенез. Экосистема. Компоненты экосистемы..	1			
82	15. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть	1			
83	16. «Составление пищевых цепей» лаб. работа	1	Лаб. работа		

			№ 33		
84	17. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме	1			
85	18. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1			
86	19. Свойства экосистем.	1			
87	20. «Изучение и описание экосистем своей местности» лаб. работа	1	Лаб. работа № 34		
88	21. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1			
89	22. Сукцессия. Саморегуляция экосистем	1			
90	23. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1			
91	24. «Оценка антропогенных изменений в природе» лаб. работа	1	Лаб. работа № 35		
92	25. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы, работа с Красной книгой Кемеровской области.	1	Лаб. работа № 36		
93	26. Агроценозы, их особенности.	1			
94	27. Обобщение темы «Сообщества и экосистемы»	1			
95	28. Зачет по теме «Сообщества и экосистемы»	1			тест
96	29. Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы.	1			
97	30. Компоненты биосферы и их роль.	1			
98	31. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.	1			
99	32. Основные биомы Земли.	1			
100	33. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.	1		+	
101	34. Загрязнение биосферы.	1			
102	35. Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1			
103	36. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1			
104	37. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.	1			
105	38. Зачетный урок по теме «Организмы и окружающая среда»	1			зачёт
106	39. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1		+	
	VI. Повторение разделов биологии: ботаника, зоология, анатомия и физиология человека	30			
107	1. Особенности строения прокариотических организмов	1			
108	2. Особенности строения грибов	1			
109	3. Особенности строения водорослей	1			
110	4. Симбиотические организмы	1			
111	5. Особенности строения и функции корня	1			
112	6. Особенности строения и функции стебля	1			

113	7. Особенности строения и функции листа.	1			
114	8. Особенности строения и функции цветка	1			
115	9. Строение семян	1			
116	10. Плоды их классификация	1			
117	11. Простейшие, строение, значение	1			
118	12. Кишечнополостные	1			
119	13. Черви. Эволюционные изменения	1			
120	14. Моллюски, особенности строения	1			
121	15. Членистоногие. Типы развития	1			
122	16. Особенности строения и эволюция систем органов Позвоночных.	1			
123	17. Приспособленность рыб к среде обитания	1			
124	18. Земноводные, признаки строения, связанные с обитанием в двух средах	1			
125	19. Настоящие наземные организмы, особенности строения	1			
126	20. Особенности строения птиц, адаптационные приспособления	1			
127	21. Признаки млекопитающих, как наиболее адаптированных организмов к различным условиям жизни.	1			
128	22. Опорно-двигательная система человека. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах.	1			
129	23. Кровеносная система человека. Оказание первой помощи при кровотечениях	1			
130	24. Пищеварительная система человека. Пищевые отравления.	1			
131	25. Нервная и эндокринная система человека	1			
132	26. Выделительная система, органы размножения, кожа.	1			
133	27. Обобщающий урок	1			
134	28. Подготовка к пробному ЕГЭ	1			
135	29. Пробное ЕГЭ	1			
136	30. Пробное ЕГЭ	1			

Список литературы

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
2. Беляева Д.К., Дымшица Г.М., Рувинского. А.О. Общая биология 10–11 кл. 8-е изд. М.: Просвещение, 2009.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. - М: ОО «ОНИКС 21 век», «Мир и образование», 2006. – 134с.
4. Борзова ЗВ, Дагаев АМ. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2005. – 126с.
5. Брема З и Мейнке И.; Биология: Справочник школьника и студента. Пер. с нем. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003, с.243-244.
6. Вили К., Детье В. Биология. М.: Мир, 1995
7. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. 2-е изд. М.: Наука, 2006.
8. Егорова Т.А., Клунова С.М. Основы биотехнологии. – М.: ИЦ «Академия», 2004. – 122с.
9. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 классы \ Под ред. проф . В.Б. Захарова. 7-е изд. / М.: Дрофа, 2009;
10. Захарова В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10- 11 классы \ Под ред. проф.. В.Б. Захарова .7-е изд. М.: Дрофа, 2009;
11. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник. В.В. Общая биология. 10- 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений М.: Дрофа, 2009.
12. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
13. Кузнецов В.Н. Экология: Система заданий для контроля обязательного уровня подготовки выпускников средней школы. М.: Вентана-Граф, 2004. – 76с.

14. Лернер Г.И. Общая биология (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/ Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2007. – 240с.
15. Маркина В.В. Общая биология: учебное пособие/ В.В.Маркина, Т.Ю. Татаренко-Козмина, Т.П. Порадовская. – М.: Дрофа, 2008. – 135с.
16. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни / М.: Просвещение, 1994.
17. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: 10 – 11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 254с.
18. Новоженев Ю.И. Филетическая эволюция человека.– Екатеринбург, 2005. – 112с.
19. Стаут У., Грин Н., Тейлор Д. Биология: в 3 т. Пер. с англ. /Под ред. Р. Сопера – М.: Мир, 2006
20. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах: учеб. пособие для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 155с.
21. Шумный В.К., Дымшиц Г.М. Общая биология. 10- 11 кл.,\ Под ред. акад. В.К. Шумного,. 9-е изд. М.: Просвещение, 2011.
22. Ярыгин В.Н. Биология: Для учащихся медицинских училищ .. М.: Медицина, 2000
23. Биология. Большой энциклопедический словарь. М.: БРЭ, 2005.
24. http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
25. <http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.
26. <http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.
27. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Контрольно – измерительные материалы

Тест №1 Срез знаний на начало года

1. Наука, изучающая строение органов организма на тканевом уровне называется:

а) анатомия, б) гистология, в) цитология, г) экология.

2. Самый сложный уровень организации живой природы:

а) клеточный, б) биосферный, в) организменный, г) все ответы неверны

3. Общим признаком животной и растительной клетки является:

а) запасание гликогена. б) наличие жесткой клеточной стенки.
в) гетеротрофность. г) ни один из ответов не верен.

4. В митохондриях происходит:

а) накопление синтезируемых веществ.
б) клеточное дыхание с запасанием энергии
в) формирование третичной структуры белка.
г) считывание генетической информации.

5. Какие соединения являются мономерами молекул белка

а) глюкоза, б) глицерин, в) жирные кислоты, г) аминокислоты

6. Отличительным признаком живого от неживого является:

а) изменение свойств объекта под воздействием среды,
б) участие в круговороте веществ,
в) воспроизведение себе подобных, г) изменение размеров объекта

7. Для какой структуры молекулы белка характерно образование глобулы

а) первичная, б) вторичная, в) третичная, г) четвертичная

8. Согласованная работа сердечно – сосудистой системы, пищеварительной и других подчинено общему свойству живых систем:

а) размножению, б) дискретности,
в) ритмичности, г) энергозависимости.

9. Каков химический состав молекулы жира
- а) аминокислоты, б) жирные кислоты и гликоген,
в) глюкоза и жирные кислоты, г) карбоновые кислоты и глицерин
10. Какая часть молекул аминокислот отличает их друг от друга
- а) радикал, б) аминогруппа,
в) карбоксильная группа, г) аминогруппа и карбоксигруппа
11. Какие структуры молекулы белка способны денатурировать, и восстанавливаться:
- а) первичная, б) вторичная, в) третичная,
г) все, кроме первичной структуры.
12. Сколько энергии заключено в АТФ?
- а) 40 кДж, б) 80 кДж, в) 0 кДж, г) 120 кДж.
13. Какое соединение является мономером крахмала?
- а) глюкоза, б) рибоза, в) сахароза, г) аминокислота.
14. Участок фермента, катализирующий реакцию, называют
- а) субстратом, б) субстрат - ферментным комплексом,
в) активным центром фермента, г) аллостерическим центром.
15. Аденин образует комплементарную связь с:
- а) другой молекулой аденина. б) гуанином. в) тиминном. г) цитозинном.
16. В РНК, в отличие от ДНК, отсутствует:
- а) аденин. б) гуанин. в) тимин. г) цитозин.
17. Из указанных организмов к безъядерным относят
- а) инфузорию, б) бактерии, в) зеленую эвглену, г) амёбу.
18. Какие из органоидов клетки имеют собственную ДНК?
- а) вакуоли, б) митохондрии, в) лизосомы, г) рибосомы.
19. К дисахаридам относятся:
- а) фруктоза, б) галактоза, в) лактоза, г) целлюлоза.
20. Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что:
- а) у них одинаковые ферменты; б) они имеют одинаковую форму;

в) у них одинаковые функции;

г) они отделены от цитоплазмы двумя мембранами.

21. Объем и упругость клетке придают молекулы:

а) липидов; б) воды; в) углеводов; г) белков.

22. Органоиды, состоящие из особого вида рибонуклеиновых кислот, расположенные на гранулярной эндоплазматической сети и участвующие в биосинтезе белка, - это

а) лизосомы, б) митохондрии, в) рибосомы, г) хлоропласты

23. Какую и РНК можно получить с участка цепи ДНК-ААГГЦЦТАТАЦТ?

а) ТТЦЦГГАТАТГА, б) УУГЦЦАУАУАГЦ, в) УУЦЦГГАУАУГА.

24. Какая из нуклеиновых кислот имеет наибольшую длину и молекулярную массу?

а) ДНК, б) РНК, в) АТФ, г) НАДФН₂

25. Обязательной частью любой клетки является:

а) ядро, б) лизосомы, в) цитоплазма, г) пластиды

26. Отрезок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка

а) ген, б) генотип, в) генетический код, г) триплет.

27. Число, форма и размеры хромосом

а) изменяются с возрастом,

б) изменяются в зависимости от условий среды,

в) одинаковые для всех особей вида, г) различные у разных особей вида.

28. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1г углеводов?

а) 17, 6 кДж, б) 38, 9 кДж, в) 40 кДж, г) 80 кДж.

29. Внутренняя мембранная структура прокариотических клеток - это:

а) мезосома, б) рибосома, в) лизосома г) плазмолемма

30. Какими свойствами обладали коацерватные капли?

а) рост; б) обмен веществ; в) размножение; г) саморегуляция

31. Возникновение, каких организмов создало условия для развития животного мира?
- а) бактерий; б) сине-зеленых; в) простейших; г) вирусов
32. При длительном сохранении относительно постоянных условий среды в популяциях вида:
- а) возрастает число спонтанных мутаций;
 б) проявляется стабилизирующий отбор;
 в) проявляется движущий отбор;
 г) усиливаются процессы дивергенции
33. Приспособленность организмов в процессе эволюции возникает в результате:
- а) географической изоляции;
 б) взаимодействия движущих сил эволюции;
 в) мутационной изменчивости; г) искусственного отбора
34. Появление осенью густого подшерстка у млекопитающих, изменчивость:
- а) генотипической; б) мутационной;
 в) комбинативной; г) модификационной.
35. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:
- а) распада или расширения исходного ареала; б) искусственного отбора;
 в) сужения нормы реакции признаков; г) дрейфа генов
36. Ж.Б. Ламарк впервые разработал:
- а) систематику органического мира; б) эволюционную теорию;
 в) бинарную номенклатуру вида; г) научную концепцию вида
37. Кем была разработана первая научная классификация живой природы?
- а) Ж. Б. Ламарк, б) К Линней, в) К. Бэр, г) Ч. Дарвин.
38. Пример внутривидовой борьбы за существование –
- а) соперничество самцов из-за самки;
 б) борьба с засухой” растений пустыни;

в) сражение хищника с жертвой;
семян

г) поедание птицами плодов и

39. Наука о водорослях –

а) бриология; б) альгология; в) микология; г) ихтиология

40. Онтогенезом называется

а) историческое развитие вида;

б) развитие организма от зиготы до смерти.

в) развитие организма от зиготы до рождения;

г) процесс формирования популяции

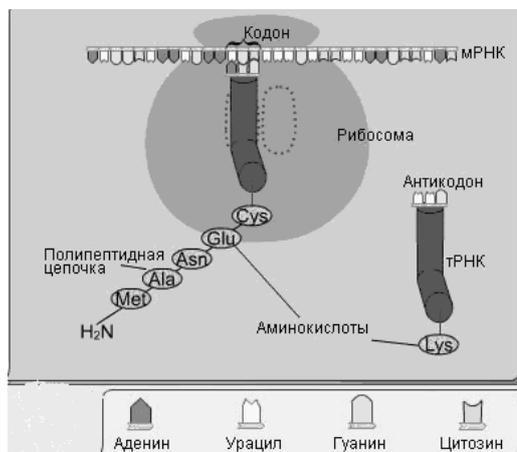
Тест №2

A1. Нуклеотид является структурным компонентом:

- 1) белков
- 2) АТФ
- 3) липидов
- 4) гликогена

A2. Процесс биосинтеза ДНК относится к реакциям:

- 1) диссимиляции
- 2) матричного синтеза
- 3) энергетического обмена
- 4) фотохимическим



A3. Назовите процесс, изображенный на рисунке:

- 1) редупликация
- 2) транскрипция
- 3) трансляция
- 4) дыхание

A4. Антикодону УГА транспортной РНК соответствует на транскрибируемой цепи код ДНК:

- 1) ТГА
- 2) АГА
- 3) АЦТ
- 4) ТЦА

A5. Репликация ДНК в клетке осуществляется способом:

- 1) Полуконсервативным
- 2) Консервативным
- 3) фрагментарным
- 4) дисперсным

A6. тРНК считывает информацию с:

- 1) р РНК
- 2) тРНК
- 3) ДНК
- 4) иРНК

A7. Какой процесс изображен на рисунке?

- 1) транскрипция
- 2) деление
- 3) редупликация
- 4) трансляция



A8. Определите число пар нуклеотидов в молекуле ДНК, кодирующей белок, который состоит из 100 аминокислот.

- 1) 200
- 2) 300
- 3) 400
- 4) 600

A9. Антикодон тРНК соответствует определенной аминокислоте и:

- 1) рибосомной РНК 2) структуре рибосомы
 3) гену на ДНК 4) триплету иРНК

A10. Триплетность, специфичность, универсальность – это свойства:

- 1) генотипа 2) генома 3) генетического кода 4) генофонда популяции

A11. Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу:

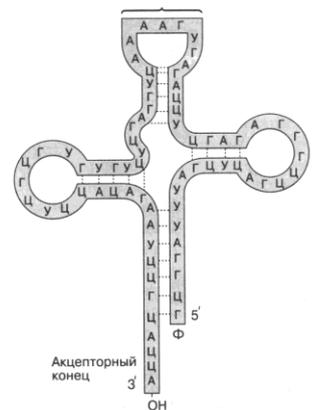
- 1) АТФ 2) рРНК 3) тРНК 4) иРНК

A12. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином соответствует 40 % от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 10% 2) 20%
 3) 40% 4) 90%

A13. На рисунке изображена схема строения нуклеиновой кислоты:

- 1) иРНК 2) тРНК 3) рРНК 4) ДНК



B1. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
 Б) воздействие специальных белков на молекулу ДНК
 В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
 Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
 Д) образование двух молекул ДНК из одной

--	--	--	--	--

B2. Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка

- А) полипептидная цепь
 Б) клубок или фибрилла
 В) полипептидная спираль
 Г) агрегат из нескольких субъединиц
 Д) свободные аминокислоты транспортируемые тРНК

--	--	--	--	--

В3. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА

- А) окисляются органические вещества
- Б) образуются более сложные органические вещества из менее сложных
- В) используется энергия АТФ
- Г) накапливается энергия в молекулах АТФ
- Д) проходит на рибосомах, в хлоропластах
- Е) осуществляется в митохондриях и лизосомах, цитоплазме

ВИДЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- 1) пластический
- 2) энергетический

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы РНК?

- 1) азотистое основание: А, У, Г, Ц
- 2) разнообразные аминокислоты
- 3) липопротеины
- 4) углевод рибоза
- 5) азотная кислота
- 6) фосфорная кислота

--	--	--

В5. Укажите последовательность процессов, происходящих на рибосоме.

- А) тРНК отрывается от иРНК и выталкивается из рибосомы
- Б) рибосома нанизывается на и РНК, в ней размещается два триплета
- В) к двум триплетам присоединяется два комплементарных триплета тРНК с аминокислотами

Г) рибосома перемещается на соседний триплет, к которому тРНК доставляет новую аминокислоту

Д) рядом расположенные аминокислоты на рибосоме взаимодействуют с образованием пептидной связи

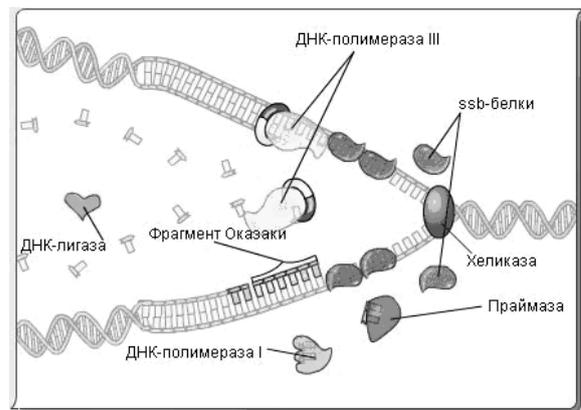
--	--	--	--	--

С1 В процессе трансляции участвовало 50 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

С2. Объясните, в чем проявляется вырожденность кода?

С3. Опишите процесс, изображенный на рисунке.

С4 В чем проявляется взаимосвязь энергетического обмена и биосинтеза белка?



С5 От чего зависят физико-химические свойства белка?

С6. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов ГАТГАГЦТГЦАЦГГАЦТА. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

С7. Какой процесс изображен на рисунке? Где в клетке проходит этот процесс, какие принципы соблюдаются при этом?



Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У Ц А Г
	Фен	Сер	Тир	Цис	
	Лей	Сер		Три	
	Лей	Сер			
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У Ц А Г
	Лей	Про	Гис	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
	Лей	Про	Глн	Арг	
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У Ц А Г
	Иле	Тре	Асн	Сер	
	Иле	Тре	Лиз	Арг	
	Мет	Тре	Лиз	Арг	
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У Ц А Г
	Вал	Ала	Асп	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	
	Вал	Ала	Глу	Гли	

Часть 1

При выполнении заданий этой части выберите один правильный ответ

A1 Парные гены, определяющие развитие взаимоисключающих признаков, называют

- 1) гетерозиготными
- 2) доминантными
- 3) гомозиготными
- 4) аллельными

A2 У растений гороха в первом гибридном поколении желтый цвет семян подавляет проявление зеленого цвета семян, так как желтый цвет является признаком

- 1) рецессивным
- 2) промежуточным
- 3) доминантным
- 4) видовым

A3 Появление в первом гибридном поколении всех особей с одинаковыми фенотипом и генотипом служит доказательством проявления

- 1) закона расщепления
- 2) закона сцепленного наследования
- 3) закона независимого распределения генов
- 4) правила единообразия

A4 Законы Г. Менделя не проявляются

- 1) у собаки
- 2) у аскариды
- 3) у возбудителя СПИДа
- 4) у возбудителя малярии

A5 Выберите генотип растения гороха гетерозиготного по двум парам признаков

- 1) AABV
- 2) AaVb
- 3) aaVV
- 4) Aabb

A6 Фенотип любого организма представляет собой:

- 1) совокупность генов организма
- 2) совокупность генов организмов вида
- 3) совокупность внешних и внутренних признаков организма
- 4) наследственную информацию, которая хранится в молекулах ДНК

A7 При моногибридном скрещивании Г. Мендель использовал гомозиготные растения гороха с желтыми и зелеными семенами, генотипы которых:

- 1) AA x aa
- 2) Aa x aa
- 3) aa x aa
- 4) Aa x Aa.

A8 Для выявления гетерозиготности гибридной особи нужно скрестить ее с:

- 1) носителем доминантного аллеля
- 2) гомозиготой по рецессивному аллелю
- 3) носителем рецессивного аллеля
- 4) гомозиготой по доминантному аллелю.

A9 Сколько типов гамет образуют дигетерозиготные особи:

- 1) один
- 2) два
- 3) четыре
- 4) нет верного ответа.

A10 У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку длины ног.

- 1) AaBb
- 2) aabb
- 3) AABb
- 4) AABV

A11 При скрещивании гетерозиготной яблони с гомозиготной рецессивной доля гомозигот в потомстве составит

- 1) 10%
- 2) 25%
- 3) 50%
- 4) 75%

A12 У особи с генотипом Aabb образуются гаметы

- 1) Ab, bb
- 2) Ab, ab
- 3) Aa, AA
- 4) Aa, bb

A13 Какой генотип гибридов первого поколения можно ожидать от скрещивания морских свинок с генотипом AAbb x aaBB?

- 1) AABb
- 2) AaBB
- 3) aaBB
- 4) AaBb

A14 Гемофилия — несвертываемость крови — проявляется у женщин в том случае, когда

- 1) ген гемофилии имеется в двух X-хромосомах
- 2) ген гемофилии имеется в одной X-хромосоме
- 3) один ген гемофилии расположен в X-хромосоме, а другой в аутосомной хромосоме

4) оба гена гемофилии расположены в аутосомных хромосомах

A15 У человека отсутствие потовых желез зависит от рецессивного сцепленного с полом гена, локализованного в X хромосоме. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. Вероятность появления данной аномалии у дочерей в этой семье составляет:

- 1) 0%
- 2) 25%
- 3) 50%
- 4) 100%.

A16 При скрещивании кудрявой морской свинки с гладкой было получено 8 кудрявых (K) и 8 гладких (k) свинок. Каков генотип родителей?

- 1) отец KK, мать kk
- 2) отец Kk, мать Kk
- 3) отец Kk, мать KK
- 4) отец Kk, мать kk

A17 Кто из ученых сформулировал закон гомологических рядов в наследственной изменчивости?

- 1) Т. Морган
- 2) И. П. Павлов
- 3) И. М. Сеченов
- 4) Н. И. Вавилов

A18 К мутационной изменчивости относятся:

- 1) изменения в хромосомах
- 2) изменения, передающиеся по наследству
- 3) изменения в генах
- 4) все перечисленные.

A19 Полиплоидия заключается в:

- 1) изменении числа отдельных хромосом
- 2) изменении структуры хромосом
- 3) кратном изменении гаплоидных наборов хромосом

4) изменении структуры отдельных генов.

A20 Основным источником комбинативной изменчивости является:

- 1) перекрест хромосом в профазе I деления мейоза
- 2) независимое расхождение гомологичных хромосом в анафазе I деления мейоза
- 3) независимое расхождение хроматид в анафазе II деления мейоза
- 4) все перечисленные процессы в равной степени

A21 Форма изменчивости, не связанная с изменением генотипа, называется:

- 1) мутационной
- 2) комбинативной
- 3) наследственной
- 4) модификационной

A22 Норма реакции — это пределы:

- 1) мутационной изменчивости признака
- 2) изменения хромосом
- 3) развития организма
- 4) модификационной изменчивости признака

A23 И мутационная, и модификационная изменчивость:

- 1) могут проявляться в изменении фенотипа
- 2) могут проявляться в изменении генотипа
- 3) передаются по наследству
- 4) не передаются по наследству

A24 Для изучения нарушений хромосомного аппарата клетки используется метод:

- 1) цитогенетический
- 2) биохимический
- 3) близнецовый
- 4) гибридологический.

A25 Резерв наследственных изменений, играющих большую роль в эволюции, создает изменчивость:

- 1) мутационная

- 2) модификационная
- 3) комбинативная
- 4) соотносительная.

A26 В каком случае приведены примеры анализирующего скрещивания?

- 1) **AA x Aa** и **aa x aa**
- 2) **Aa x aa** и **AA x aa**
- 3) **AA x Aa** и **Aa x Aa**
- 4) **AA x Aa** и **AA x AA**

A27 Какова вероятность того, что зрячий (доминантный признак) ирландский сеттер, в потомстве которого, от скрещивания со зрячей собакой, был один слепой щенок, несет ген слепоты?

- 1) 100%
- 2) 75%
- 3) 25%
- 4) 50%

A28 Генеалогический метод изучения наследственности человека состоит в изучении:

- 1) хромосомных наборов
- 2) родословной людей
- 3) развития признаков у близнецов
- 4) обмена веществ у человека.

A29 Селекционеры используют методы клеточной инженерии с целью получения

- 1) эффективных лекарственных препаратов
- 2) гибридных клеток и выращивания из них организмов
- 3) кормового белка для питания животных
- 4) пищевых добавок для продуктов питания

A30 Метод, применяемый в селекции: и не сопровождающийся изменением генетических свойств организмов,— это:

- 1) полиплоидия

- 2) искусственный мутагенез
- 3) гибридизация
- 4) клонирование

A31 Отбор отдельных особей с интересующими человека признаками, проводимый с учетом их генотипа, называют:

- 1) массовым
- 2) бессознательным
- 3) индивидуальным
- 4) стихийным.

A32 Тритикале - это гибрид:

- 1) ржи и ячменя.
- 2) пшеницы и овса.
- 3) ржи и пшеницы.
- 4) капусты и редьки

A33 Какая группа растений относится к Южноамериканскому центру происхождения культурных растений?

- 1) бананы, кофе, сорго
- 2) кукуруза, табак, какао
- 3) пшеница, свекла, огурцы
- 4) арахис, ананас, картофель

A34 Индивидуальный отбор, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится

- 1) по генотипу
- 2) под влиянием факторов окружающей среды
- 3) под влиянием деятельности человека
- 4) по фенотипу

A35 Явление гетерозиса, как правило, наблюдается при:

- 1) инбридинге
- 2) отдаленной гибридизации
- 3) создании генетически чистых линий

4) самоопылении

A36 При получении чистых линий у растений снижается жизнеспособность особей, так как

- 1) рецессивные мутации переходят в гетерозиготное состояние
- 2) увеличивается число доминантных мутаций
- 3) рецессивные мутации становятся доминантными
- 4) рецессивные мутации переходят в гомозиготное состояние

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1-B8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы в отведённые рамки, начиная с первой клеточки без пробелов и других символов. Каждую цифру пишете в отдельной клеточке.

В заданиях B1-B3 выберите три правильных ответа из шести. Запишите их в таблицу.

B1 Выберите примеры, относящиеся к закономерностям и результатам дигибридного скрещивания.

- 1) Скрещиваются особи, отличающиеся одним признаком
- 2) Скрещиваются особи, отличающиеся несколькими признаками
- 3) Все первое поколение имеет одинаковые генотип и фенотип
- 4) Первое поколение, полученное от двух чистых линий, имеет различные генотипы и фенотипы
- 5) Второе поколение гибридов может давать расщепление по генотипам 1:2:1
- 6) Второе поколение гибридов может давать расщепление по фенотипу 9:3:3:1

--	--	--

B2 Выберите примеры, относящиеся к характеристике хромосом

- 1) хромосомы видны в неделящейся клетке
- 2) хромосомы содержатся только в соматических клетках

- 3) хромосомы содержатся в соматических и половых клетках
- 4) гомологичные хромосомы имеют одинаковую форму, размер, конъюгируют в митозе
- 5) хромосомы являются структурным элементом ядра, в котором заключен наследственный материал клетки
- 6) аллельные гены расположены в гомологичных хромосомах.

--	--	--

В3 Выберите примеры, относящиеся к наследственной изменчивости

- 1) синдром Дауна
- 2) загар
- 3) развитие икроножных мышц у велосипедиста
- 4) дальтонизм у ребенка, мать и отец которого фенотипически здоровы
- 5) сколиоз у школьника
- 6) делеция плеча пятой хромосомы

--	--	--

При выполнении заданий В4-В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В4 Установите соответствие между законом генетики и его автором

ЗАКОНЫ ГЕНЕТИКИ

АВТОРЫ

- | | |
|---|--------------|
| А) Закономерности сцепленного наследования признаков | 1) |
| Н.И.Вавилов | |
| Б) Закон независимого наследования признаков | 2) Г.Мендель |
| В) Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости | 3) Т.Морган |
| Г) Закон единообразия гибридов первого поколения | |
| Д) Закон расщепления признаков во втором поколении | |

А	Б	В	Г	Д

В5 Установите соответствие между фенотипом и генотипом

ФЕНОТИП

ГЕНОТИП

- | | |
|---|-------------|
| А) Женщина с нормальным зрением, не несет ген дальтонизма | 1) X^dY |
| Б) Женщина носительница гена дальтонизма | 2) X^DX^D |
| В) Мужчина – дальтоник | 3) X^dX^d |
| Г) Женщина – дальтоник | 4) X^DY |
| Д) Мужчина с нормальным зрением | 5) X^DX^d |

А	Б	В	Г	Д

В6 Установите соответствие между наблюдаемым биологическим явлением и формой изменчивости организмов.

ЯВЛЕНИЕ

- А) при хорошем поливе капуста образует крупные кочаны
- Б) у лошадей с белым пятном на лбу и окраска шерсти над копытами белая
- В) обильное кормление стимулирует повышение яйценоскости куриных птиц
- Г) при скрещивании красноплодных растений клубники с белоплодными особями гибриды имеют розовые плоды
- Д) у растений томата со светло-зелеными листьями стебли также имеют светлую окраску

ФОРМА ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) модификационная
- 2) комбинативная
- 3) соотносительная

А	Б	В	Г	Д

При выполнении заданий В7-В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов

В7 Установите правильную последовательность действий селекционера по выведению нового сорта

- А) гибридизация
- Б) отбор исходного материала
- В) искусственный отбор
- Г) размножение гибридных особей

--	--	--	--

В8 Установите правильную последовательность основных вех в развитии биологии

- А) сформулирована хромосомная теория наследственности
- Б) сформулирован закон гомологических рядов наследственной изменчивости
- В) Г.Менделем обобщены и опубликованы основные закономерности наследования признаков
- Г) открыто клеточное ядро
- Д) сформулирована клеточная теория.

--	--	--	--	--

Часть 3

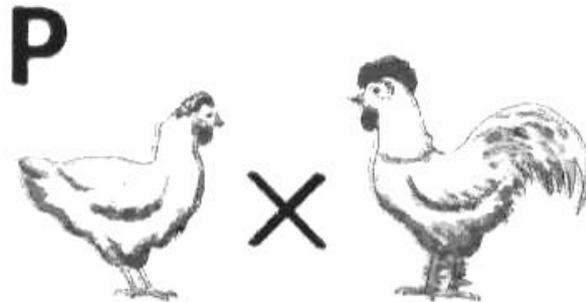
На задания С1 дайте краткий ответ из одного - двух предложений, а на задания С3 – С6 – полный развернутый ответ

С1 В чем сущность второго закона Г.Менделя?

С2 Почему при вегетативном размножении растений фенотипическое проявление признаков у особей с одинаковым генотипом бывает различно?

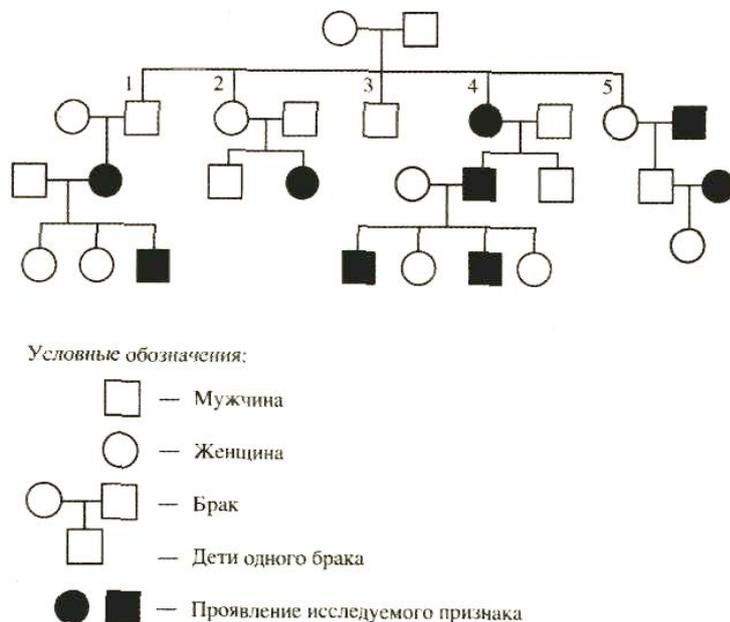
С3 Какие задачи решает селекция?

С4 Известно, что у кур простой (листовидный) гребень (r) рецессивен по отношению к розовидному (R), а оперенные ноги (F) доминируют над голыми (f). Кур с листовидным гребнем и голыми ногами скрестили с



дигетерозиготным петухом, имеющим розовидный гребень и оперенные ноги. Какая часть потомства унаследует оба признака матери?

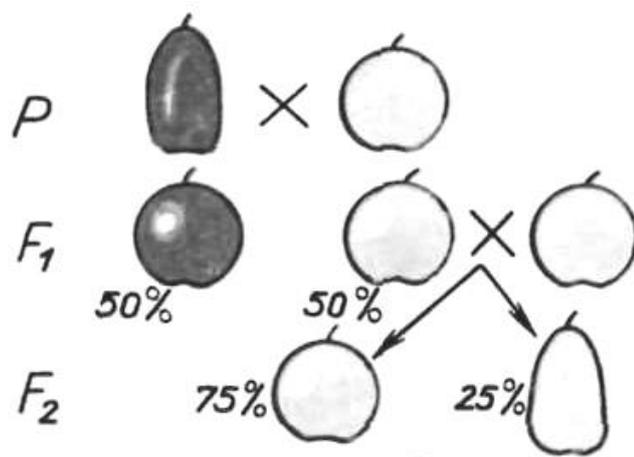
С5 По родословной человека, представленной на рисунке, установите характер наследования признака «маленькие глаза», выделенного черным



цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом). Определите генотипы родителей и потомков F1 (1, 2, 3, 4, 5).

С6 Рассмотрите рисунок и решите задачу. Какой признак плодов томата (грушевидная или шаровидная форма) доминирует? Каковы генотипы

родителей (P), гибридов первого и второго поколений (если красная окраска доминантный признак)?



Зачет №1

Вопрос №1. Выясните, чем похожи по строению и выполняемым функциям митохондрии и хлоропласты? Почему хлоропласты и митохондрии не могут выполнять аналогичные функции?

Вопрос №2. Выясните, каких одномембранных органоидов больше всего в печени и в поджелудочной железе. Обоснуйте, почему вы так решили!

Вопрос №3. Зарисуйте клетки: бактерии, гриба, растения, животного.

Обозначьте одинаковые компоненты клеток. Отдельно вынесите отличающиеся компоненты клеток. Подпишите все компоненты.

Зачет №2 Вариант № 1

Часть 1

1. **Наука, изучающая строение органов организма на тканевом уровне называется:**

- а) анатомия, б) гистология, в) цитология, г) экология

2. **Согласованная работа сердечно – сосудистой системы, пищеварительной и других подчинено общему свойству живых систем:**

- а) размножению, б) дискретности, в) ритмичности, г) энергозависимости

3. **Какие соединения являются мономерами молекул белка**

- а) глюкоза, б) глицерин, в) жирные кислоты, г) аминокислоты

4. **Для какой структуры молекулы белка характерно образование глобулы**

- а) первичная, б) вторичная, в) третичная, г) четвертичная

5. **Какое вещество не содержит аминокислот?**

- а) инсулин, б) гемоглобин, в) пепсин, г) гликоген.

6. **Одно из положений клеточной теории –**

- а) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
б) новые клетки образуются при делении исходных клеток
в) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
г) клетки способны к росту и обмену веществ

7. **Углеводы, которые относятся к полимерам:**

- а) моносахариды б) дисахариды в) полисахариды, г) полипептиды

8. **К липидам относятся:**

- а) стероиды б) гликоген в) инсулин г) все выше перечисленное

9. **Какова структура молекулы АТФ?**

- а) биополимер б) мононуклеотид в) полинуклеотид г) полипептид.

10. **В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?**

- а) 10% б) 20% в) 40% г) 90%

11. **Нуклеотиды ДНК состоят из:**

- а) 3 компонентов б) 4 компонентов в) азотистых оснований г) углеводов.

12. **Матрицей для трансляции служит молекула**

- а) тРНК б) ДНК в) рРНК г) иРНК

13. **О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них**

- а) ядра б) пластид
в) оболочки из клетчатки г) вакуолей с клеточным соком

14. **Главным компонентом ядра являются**

- а) рибосомы б) хромосомы в) митохондрии г) хлоропласты

15. **Гидролитическое расщепление высокомолекулярных веществ в клетке происходит в**

- а) лизосомах б) рибосомах
в) хлоропластах г) эндоплазматической сети

16. **Хроматиды – это**

- а) две субъединицы хромосомы делящейся клетки
б) участки хромосомы в неделящейся клетке
в) кольцевые молекулы ДНК г) две цепи одной молекулы ДНК

17. **Грибы опята, питающиеся мертвыми органическими остатками пней, поваленных деревьев, относят к группе**

- а) сапротрофов б) паразитов в) автотрофов г) симбионтов

18. **Объем и упругость клетке придают молекулы:**

- а) липидов б) воды в) углеводов г) белков.

19. **Мейоз отличается от митоза наличием**

- а) интерфазы б) веретена деления
в) четырех фаз деления г) двух последовательных делений



20. **Какая структура изображена на рисунке?**
а) хромосома б) вирус в) хлоропласт г) рибосома
21. **К автотрофным организмам относят**
а) мукор б) дрожжи в) пеницилл г) хлореллу
22. **Какие особенности жизнедеятельности грибов указывают на их сходство с растениями?**
а) использование солнечной энергии при фотосинтезе
б) неограниченный рост в течение всей жизни
в) синтез органических веществ из неорганических
г) выделение кислорода в атмосферу
23. **Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется**
а) плазматической мембраной б) эндоплазматической сетью
в) ядерной оболочкой г) цитоплазмой
24. **При партеногенезе организм развивается из**
а) зиготы б) неоплодотворенной яйцеклетки
в) соматической клетки г) вегетативной клетки
25. **К абиотическим факторам среды относят**
а) подрывание кабанами корней б) нашествие саранчи
в) образование колоний птиц г) обильный снегопад
26. **Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс**
а) митоза б) мейоза в) оплодотворения г) опыления
27. **Яйцеклетка в отличие от зиготы**
а) более крупная б) подвижна
в) содержит гаплоидный набор хромосом г) неподвижна.
28. **Развитие собаки, которое начинается с деления оплодотворенной яйцеклетки и заканчивается смертью, называют:**
а) непрямым б) эмбриональным
в) постэмбриональным г) онтогенезом

29. *Типичным местообитанием гигрофитов считают:*

- а) верхние ярусы хвойных лесов б) озера
в) нижние ярусы тропических лесов г) прерии

30. *Какую иРНК можно получить с участка цепи ДНК-*

ААГГЦЦТАТАЦТ?

- а) ТТЦЦГГАТАТГА б) УУГЦЦАУАУАГЦ
в) УУЦЦГГАУАУГА г) УГГЦЦАААУАГЦ

Часть 2

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести, в порядке возрастания.

В1 Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

В2. Какие части клетки видны под световым микроскопом:

- А) хромосомы
- Б) оболочка
- В) цитоплазма
- Г) ядро
- Д) клеточная мембрана
- Е) рибосомы

В3. Цитоплазма выполняет в клетке ряд функций:

- 1) является внутренней средой клетки
- 2) служит местом расположения хромосом в клетках эукариот

- 3) служит местом расположения ядра и органоидов
- 4) осуществляет передачу наследственной информации
- 5) обеспечивает взаимосвязь всех органоидов клетки
- 6) служит матрицей для синтеза углеводов

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В4. Установите соответствие между особенностями углеводов и их видами.

ОСОБЕННОСТИ МОЛЕКУЛ

ВИДЫ

УГЛЕВОДОВ

- 1) мономер
- 2) полимер
- 3) растворимы в воде
- 4) не растворимы в воде
- 5) входит в состав клеточных стенок растений
- 6) входит в состав клеточного сока растений

- А) целлюлоза
- Б) глюкоза

1	2	3	4	5	6

В5. Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой.

ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ

СТРУКТУРА БЕЛКА

- 1) последовательность аминокислотных остатков в молекуле
- 2) молекула имеет форму клубка или фибриллы
- 3) пространственная конфигурация полипептидной цепи
- 4) образование гидрофобных связей между радикалами

- А) первичная
- Б) третичная

- 5) образование пептидных связей
 6) число аминокислотных остатков в молекуле

1	2	3	4	5	6

В6. установите соответствие между характеристикой энергетического обмена веществ и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМЕНА

ЭТАПЫ ОБМЕНА

- 1) происходит в цитоплазме
 2) происходит в лизосомах
 3) вся освободившаяся энергия рассеивается в виде тепла
 4) синтезируется 2 молекулы АТФ
 5) расщепляются биополимеры до мономеров
 6) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты

- А) подготовительный
 Б) гликолиз

1	2	3	4	5	6

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

В7. Укажите последовательность реакций, которые происходят в митохондриях в процессе энергетического обмена.

- А) пировиноградная кислота расщепляется до углекислого газа и атомов водорода
 Б) пировиноградная кислота поступает в митохондрию
 В) атомы водорода при участии ферментов теряют электроны
 Г) электроны отдают энергию на синтез АТФ и присоединяются к кислороду
 Д) ион кислорода взаимодействует с протонами, и образуется вода
 Е) вода и углекислый газ выделяются в окружающую среду

--	--	--	--	--	--

В8 Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка

- А) полипептидная цепь
- Б) клубок или фибрилла
- В) полипептидная спираль
- Г) агрегат из нескольких субъединиц
- Д) свободные аминокислоты транспортируемые тРНК

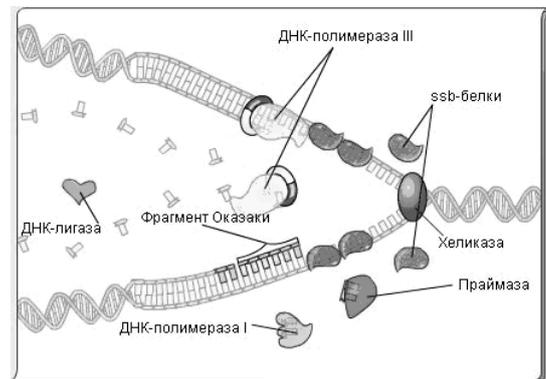
--	--	--	--	--

Часть 3

На задания С1–С3 –дайте свободный ответ

С1. Объясните способность воды на основе, которой образован скелет у аскарид.

С3. В процессе трансляции участвовало 50 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.



С4. Опишите процесс изображенный на рисунке.

Тест №4

Часть I Выберите один правильный ответ

1. Мутации могут быть обусловлены
 - а) новое сочетание хромосом в результате слияния гамет;
 - б) перекрестом хромосом в ходе мейоза;
 - в) новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения;
 - г) изменениями генов и хромосом
2. Особи объединяются в одну популяцию на основе:
 - а) их роли в биогеоценозе; б) общности питания;
 - г) равного соотношения полов; г) свободного скрещивания.
3. При длительном сохранении относительно постоянных условий среды в популяциях вида:
 - а) возрастает число спонтанных мутаций;
 - б) проявляется стабилизирующий отбор;
 - в) проявляется движущий отбор;
 - г) усиливаются процессы дивергенции
4. Приспособленность организмов в процессе эволюции возникает в результате:
 - а) географической изоляции;
 - б) взаимодействия движущих сил эволюции;
 - в) мутационной изменчивости; г) искусственного отбора
5. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как:
 - а) она обладает целостным генофондом, способным изменяться;
 - б) особи популяций имеют сходный обмен веществ;
 - в) особи популяции отличаются размерами;
 - г) они не способны изменяться во времени.
6. В процессе микроэволюции образуются:
 - а) виды; б) классы; в) семейства; г) типы (отделы)
7. В процессе эволюции под действием движущих сил происходит:
 - а) саморегуляция в экосистеме;

б) колебание численности популяций;

в) круговорот веществ в природе;

г) формирование приспособленности организмов

8. К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшерстка у млекопитающих?

а) генотипической; б) мутационной;

в) комбинативной; г) модификационной.

9. Генетическое единство особей популяции одного вида проявляется в:

а) общности их местообитаний; б) сходстве процессов онтогенеза;

в) равном соотношении полов; г) скрещивании особей и рождении плодовитого потомства

10. Интенсивность размножения и ограниченность ресурсов для жизни организмов является причиной:

а) естественного отбора; б) дрейфа генов;

в) формирование приспособленности; г) борьбы за существование.

11. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:

а) распада или расширения исходного ареала;

б) искусственного отбора;

в) сужения нормы реакции признаков; г) дрейфа генов

12. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды?

а) комбинативная б) генотипическая;

в) наследственная; г) модификационная.

13. Образование новых видов в природе происходит в результате

а) возрастного изменения особей; б) сезонных изменений;

в) природоохранной деятельности человека;

г) взаимодействия движущих сил эволюции

14. Пример внутривидовой борьбы за существование-

а) соперничество самцов из-за самки;

- б) «борьба с засухой» растений пустыни;
- в) сражение хищника с жертвой; г) поедание птицами плодов и семян
15. Следствием эволюции организмов нельзя считать
- а) приспособленность организмов к среде обитания;
- б) многообразие органического мира;
- в) наследственную изменчивость; г) образование новых видов
16. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза отражает закон
- а) биогенетический; б) расщепления;
- в) сцепленного наследования; г) независимого наследования.
17. Морфологический критерий вида- это
- а) его область распространения;
- б) особенности процессов жизнедеятельности;
- в) особенности внешнего и внутреннего строения;
- г) определенный набор хромосом и генов.
18. Свойство организмов приобретать новые признаки, а также различия между особями в пределах вида - это проявление
- а) наследственности; б) борьбы за существование;
- в) индивидуального развития; г) изменчивости.
19. Приспособление вида к среде обитания – результат
- а) заботы о потомстве; б) упражнения органов;
- в) отбора случайных наследственных изменений;
- г) высокой численности особей популяций.
20. Основы научной систематики в биологии заложил
- а) К.Линней; б) Ж.Б. Ламарк; в) Ж.Л. Бюффон; г) Ч.Дарвин
21. Органы или их части, не функционирующие у взрослых организмов, присутствующие в виде зачатков:
- а) гомологичные органы; б) аналогичные органы;
- в) рудименты; г) атавизмы.
22. Макроэволюция приводит к:
- а) изменению генотипов отдельных особей в популяциях;

- б) обособлению популяций и возникновению географических рас
- в) изменению генофонда популяций и образованию новых видов
- г) формированию новых родов, семейств, отрядов, классов и т.п.

23. Согласно взглядам К. Линнея, виды организмов, в основном, возникли в результате

- а) прямого воздействия условий среды;
- б) акта Божественного творения и гибридизации друг с другом;
- в) постепенного усложнения в ходе эволюции;
- г) наследственной изменчивости и гибридизации

24. Органы, развивающиеся из одинаковых эмбриональных зачатков, это

- а) гомологичные органы; б) аналогичные органы;
- в) рудименты; г) атавизмы.

25. Элементарным материалом для эволюции служит

- а) генофонд особей популяции; б) генотип отдельной особи в популяции;
- в) генотипы нескольких особей в популяции;
- г) генотипическая изменчивость особей популяции

26. Теория градации впервые была сформулирована

- а) К.Линнеем; б) Ж.Б. Ламарком; в) Ж.Л. Бюффеном; г) Ч.Дарвином

27. Элементарное эволюционное явление – это

- а) длительное и направленное изменение генофонда популяции;
- б) генетическая изменчивость особей популяции;
- в) появление приспособленности организмов к условиям обитания;
- г) относительный характер приспособленности к условиям обитания

28. Согласно взглядам Ж.Б.Ламарка, движущей силой эволюции организмов является

- а) постепенное усложнение строения организмов в ходе эволюции;
- б) стремление организмов к совершенствованию;
- в) борьба за существование; г) наследственная изменчивость

29. К эмбриональным доказательствам эволюции относится

- а) явление гомологии органов; б) проявление атавизма;

в) сходство зародышей у организмов разного вида;

г) наличие рудиментарных органов.

30. Случайные ненаправленные изменения частот аллелей в популяции - это

а) мутации; б) популяционные волны;

в) дрейф генов; г) наследственная изменчивость

31. Согласно взглядам Ж.Б.Ламарка, в процессе эволюции организмы

а) изменяются в процессе произвольного скрещивания;

б) мутируют в результате воздействия среды;

в) сохраняют в неизменности свои признаки;

г) наследуют благоприобретенные признаки

32. К палеонтологическим доказательствам эволюции относятся

а) ископаемые переходные формы организмов;

б) атавизмы, проявляющиеся у разных групп организмов;

в) сходство зародышей у организмов разного вида;

г) наличие рудиментарных органов

33. Фактором эволюции, имеющим направленный характер, является

а) наследственная изменчивость; б) миграции особей;

в) популяционные волны; г) естественный отбор

34. Согласно взглядам Ч. Дарвина, движущими силами эволюции организмов являются

а) постепенное усложнение организации организмов в ходе градации;

б) стремление организмов к совершенствованию и борьба за существование;

в) наследование благоприобретенных признаков и естественный отбор;

г) наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор

35. Ряды ископаемых форм, отражающие ход филогенеза в процессе эволюции, относится к доказательствам

а) биогеографическим; б) палеонтологическим;

в) морфологическим; г) анатомическим

36. Мутационная и комбинативная изменчивость в популяции вызывают
- а) изменение её генофонда; б) сохранение её генофонда неизменным;
 - в) выживание наиболее приспособленных особей;
 - г) гибель наименее приспособленных особей
37. Согласно взглядам Ч. Дарвина, результатом естественного отбора является
- а) выживание наиболее приспособленных особей;
 - б) гибель наименее приспособленных особей;
 - в) появление приспособленности у организмов;
 - г) появление изменчивости признаков у организмов.
38. Сравнение флоры и фауны различных областей Земли относят к ...доказательствам эволюционного процесса
- а) биогеографическим; б) палеонтологическим;
 - в) эмбриологическим; г) морфологическим.
39. Миграции особей популяции как фактор эволюции приводит к
- а) уменьшению численности популяции;
 - б) увеличению численности популяции;
 - в) расселению особей на новые территории;
 - г) обновлению генофонда или образованию новой популяции
40. Изучение островной флоры и фауны относится к доказательствам эволюционного процесса
- а) биогеографическим; б) палеонтологическим;
 - в) эмбриологическим; г) морфологическим.
41. Изоляция как фактор эволюции является
- а) условием генетической однородности популяции;
 - б) условием генетической разнородности популяции;
 - в) преградой для свободного обмена генами между особями разных видов;
 - г) преградой для свободного обмена генами между популяциями одного вида.

42. К. Линней впервые ввел в биологии
- а) бинарную номенклатуру;
 - б) понятие эволюции;
 - в) понятие о градации;
 - г) термин «вид»
43. Орган или структура органа, показывающие возврат к предковым формам, называется
- а) гомологичными;
 - б) аналогичными;
 - в) рудиментарными;
 - г) атавизмами
44. Наиболее эффективной преградой для сбродного скрещивания особей в популяции выступает изоляция
- а) генетическая;
 - б) этологическая;
 - в) экологическая;
 - г) географическая
45. Ж.Б. Ламарк впервые разработал
- а) систематику органического мира;
 - б) бинарную номенклатуру вида;
 - в) эволюционную теорию;
 - г) научную концепцию вида.
46. Отдельные виды организмов с признаками, характерными для давно вымерших групп, называются
- а) реликтами;
 - б) атавизмами;
 - в) эндемиками;
 - г) аналогами
47. Результатом действия факторов эволюции в популяциях является
- а) сохранение гомозиготных особей;
 - б) гибель наименее приспособленных особей;
 - в) появление новых мутантных особей;
 - г) совершенствование приспособлений у особей.
48. Заслуга Ч. Дарвина для развития биологии состояла в
- а) разработке учения о виде;
 - б) введение в науку термина «эволюция»;
 - в) открытии влияния условий среды на изменчивость организмов;
 - г) создание эволюционной теории естественного отбора
49. Закон генетического равновесия Харди-Вайнберга действует только в бесконечно больших популяциях при наличии
- а) панмиксии;
 - б) мутаций;
 - в) естественного отбора;
 - г) миграции
50. Во взглядах на происхождение органического мира К. Линней придерживался идеи
- а) креационизма;
 - б) трансформизма;
 - в) преформизма;
 - г) систематизма

51. Микроэволюционный процесс идет в направлении:

- а) адаптация – мутация -изоляция- обособление вида;
- б) мутация – изоляция – обособление вида – адаптация
- в) мутация – адаптация – изоляция – обособление вида;
- г) мутация – изоляция – адаптация – обособление вида

52. В результате дивергентной эволюции возникли:

- а) из эогиппуса – многиппус – плиогиппус – современная лошадь;
- б) различные формы клювов у галапагосских вьюрков;
- в) лапы и толстый слой жира у моржей и тюленей
- г) роющие конечности у обыкновенного и сумчатого кротов.

53. Какая систематическая группа организмов реально существует в природе?

- а) вид; б) род; в) класс; г) тип

54. Для определения вида недостаточно использовать только морфологический критерий, так как

- а) существуют виды-двойники; б) виды разделены на популяции;
- в) близкие виды могут занимать один ареал;
- г) разные виды могут скрещиваться

55. Причина борьбы за существование –

- а) изменчивость особей популяции;
- б) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение;
- в) природные катаклизмы;
- г) отсутствие приспособлений у особей к среде обитания

56. Укажите неверное утверждение. Результат деятельности естественного отбора – это

- а) приспособленность организмов к среде обитания;
- б) многообразие органического мира;
- в) наследственная изменчивость; г) образование новых видов

Часть 2

Установите соотношение между признаком моллюска большого прудовика и

критерием вида, для которого он характерен

Признаки большого прудовика

- А) органы чувств – одна пара щупалец
- Б) коричневый цвет раковины
- В) населяет пресные водоемы
- Г) питается мягкими тканями растений
- Д) раковина спирально закручена

Критерии вида

- 1) морфологический
- 2) экологический

1. Установите соответствие между особенностью строения организма человека и видом сравнительно – анатомических доказательств эволюции:

Особенности строения

- А) развитие хвоста
- Б) аппендикс
- В) копчик
- Г) густой волосяной покров на теле
- Д) многососковость
- Е) складка мигательной перепонки

Виды доказательств

- 1) атавизмы
- 2) рудименты

2. Установите соответствие между примером и видом сравнительно – анатомических доказательств эволюции, к которому его относят

Пример

- А) усы таракана и рыбы сома
- Б) чешуи ящерицы и перо птицы
- В) глаза осьминога и собаки
- Г) крылья летучей мыши и стрекозы
- Д) ноги бабочки и жука
- Е) когти кошки и ногти обезьяны

Вид доказательств

- 1) гомологичные органы
- 2) аналогичные органы

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

4. Из предложенных элементов с помощью букв составьте ответ на вопрос: как формируется приспособленность к среде обитания?

А) благодаря неоднородности особей в популяции происходит борьба за существование.

Б) благодаря наследственной изменчивости и размножению популяция неоднородна.

В) в неоднородной популяции действует естественный отбор.

Г) без наследственной изменчивости не может идти отбор.

Д) в популяции выживают и оставляют потомство особи с наследственными изменениями, полезными в конкретных условиях.

5. Установите соответствие между признаками изменчивости и её видами.

ПРИЗНАКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

А) обусловлена появлением новых сочетаний генов

1) мутационная

Б) обусловлена изменением генов и хромосом

2) комбинативная

В) у потомков появляются новые признаки

Г) у потомков сочетаются родительские признаки

Д) у особей изменяется количество или структура ДНК

Е) у особей не изменяется количество или структура ДНК

6. *Выберите три правильных ответа.* Искусственный отбор, в отличие от естественного

А) проводится человеком целенаправленно;

Б) осуществляется природными экологическими факторами;

В) осуществляется быстро;

Г) происходит среди особей популяции;

Д) завершается получением новых культурных форм;

Ж) завершается возникновением новых видов.

7. *Выберите три правильных ответа.* Результатами эволюции является

А) дрейф генов; Б) многообразие видов;

В) мутационная изменчивость;

Г) борьба за существование

Д) приспособленность организмов к условиям внешней среды; Е) повышение организации живых существ

8. *Закончите предложение.* В соответствии с биогенетическим законом каждая особь в процессе индивидуального развития повторяет историю развития своего.....

Часть 3 Дайте краткий ответ.

1. Домашняя мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно. В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете обычно рождается от 5 до 7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

2. Используйте сведения о разных стадиях эмбриогенеза (зиготе, бластуле, гастреле) для подтверждения последовательности развития животного мира.

3. Что называют популяционными волнами

Часть 1

При выполнении заданий этой части выберите один правильный ответ

A1 Какая наука изучает появление человека на Земле?

- 1) палеонтология
- 2) эмбриология
- 3) антропология
- 4) археология

A2 Проявлением действия модификационной изменчивости, в пределах вида Человек

Разумный , можно считать:

- 1) расовые признаки людей: цвет кожи, разрез глаз, рост
- 2) появление альбинизма
- 3) расселение человека по всему земному шару
- 4) появление загара у северных европеоидов, проживающих в южных территориях

A3 Социальные факторы сыграли решающую роль при формировании у человека:

- 1) способности абстрактно мыслить
- 2) бинокулярного зрения
- 3) диафрагмы
- 4) рудиментов

A4 Выберите неверное утверждение:

- 1) люди современного типа – это неантропы
- 2) к неантропам относят кроманьонца и Человека Умелого
- 3) исторический возраст людей современного типа составляет 40- 50 тыс. лет
- 4) искусство стало появляться в эпоху существования неантропов

A5 К семейству гоминид не относится:

- 1) неандерталец
- 2) синантроп
- 3) кроманьонец
- 4) парапитек

A6 К морфологическому критерию человека не относится:

- 1) 46 хромосом в кариотипе
- 2) цвет кожи
- 3) форма носа
- 4) количество меланина в коже

A7 Абиотическим фактором, способствовавшим переходу предков человека прямохождению является:

- 1) иссушение климата
- 2) растительная формация, в пределах которой они обитали
- 3) конкуренция с хищниками
- 4) мясная пища

A8 Признаками древних людей являются:

- 1) рост 120-140 см, ходили слегка наклоняясь вперёд, эволюция осуществлялась биологическими факторами
- 2) рост около 180 см, объём мозга около 1600 см³, хорошо развит подбородочный выступ, перешли от биологической эволюции к социальной

- 3) рост около 160см, объём мозга - 1400 см³, череп с сильно развитыми надбровными валиками, действует биологическая и социальная эволюция
- 4) объём мозга около 800 см³, подбородочный выступ черепа отсутствует, низкий и покатый лоб; жили в пещерах, преимущественно действует биологическая эволюция

A9 Атавизм человека, из представленных на рисунке органов, расположен под номером :

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

1)



2)



3)



4)



A10 Общими признаками человека и представителей отряда Приматы не являются:

- 1) живорождение и выкармливание потомства молоком
- 2) одна пара сосков млечных желёз
- 3) конечности хватательного типа
- 4) развитие мимической мускулатуры

A11 Общими предками понгид и гоминид считаются:

- 1) рамапитеки

- 2) австралопитеки
- 3) дриопитеки
- 4) парапитеки

A12 Какое значение имело приобретение тёмного цвета кожи людьми негроидной расы?

- 1) усиление метаболизма
- 2) защита от ультрафиолетового излучения
- 3) улучшение дыхательной функции кожи
- 4) усиление дыхательной функции кожи

A13 Приготовление пищи на огне предками человека способствовало:

- 1) развитию многокамерного сердца
- 2) прямохождению и развитию верхних конечностей
- 3) появлению речи и логического мышления
- 4) сокращению длины кишечника и ускоренному развитию мозга

A14 Шимпанзе отличается от человека отсутствием:

- 1) абстрактного мышления
- 2) четырёхкамерного сердца
- 3) резус фактора
- 4) аппендикса

A15 Определи по морфологическим и этологическим признакам - к какому этапу

антропогенеза принадлежит
изображённый на рисунке гоминид:



- 1) австралопитек
- 2) парапитек
- 3) дриопитек
- 4) кроманьонец

A16 Наличие диафрагмы у человека свидетельствует о родстве его с классом :

- 1) амфибий
- 2) птиц
- 3) рептилий
- 4) млекопитающих

A17 Изредка появляющиеся у человека признаки отдалённых эволюционных предков

носят название:

- 1) рудиментов
- 2) аналогов
- 3) гомологов
- 4) атавизмов

A18 К особенностям строения черепа неантропов относят:

- 1) сильно развитый надглазничный валик, широкие зубы, слабо развитый подбородочный выступ
- 2) высокий лоб, отсутствие сплошного надглазничного валика, хорошо развитый подбородочный выступ
- 3) низкий лоб, сплошной надглазничный валик, подбородочный выступ практически отсутствует
- 4) преобладание в составе черепа лицевого отдела, мощные клыки на верхней и нижней челюсти

A19 Первыми прямоходящими приматами были:

- 1) парапитеки

A22 Признаком, свидетельствующим, о рудиментарности органа является:

- 1) аналогичность функций его с таковым у животных
- 2) схожее происхождение его с органом у животных
- 3) крайне редкое его появление у представителей вида Человек Разумный
- 4) утрата функции и упрощение органа

A23 Какие из обезьян относятся к надсемейству человекообразных обезьян:

- 1) горилла, шимпанзе, мартышка
- 2) гиббон, макаки-резусы, шимпанзе
- 3) орангутаны, павианы, бабуины
- 4) гориллы, шимпанзе, орангутаны

A24 Какой из перечисленных факторов не относится к факторам антропогенеза:

- 1) естественный отбор
- 2) половой диморфизм
- 3) борьба за существование
- 4) наследственность

A25 Человек современного типа существовал определённое время параллельно с:

- 1) австралопитеком
- 2) Человеком Умелым
- 3) Гейдельбергским Человеком
- 4) неандертальцем

A26 Отличием человека от животных является:

- 1) четырёхкамерное сердце и теплокровность
- 2) S-образно изогнутый позвоночник и два круга кровообращения

- 3) вторая сигнальная система и абстрактное мышление
- 4) общественный образ жизни

A27 Трудовая деятельность, мышление, речь относятся к факторам эволюции:

- 1) социальным
- 2) биологическим
- 3) антропогенным
- 4) биотическим

A28 Развитие на теле человека чешуйчатого покрова называют:

- 1) ароморфозом
- 2) идиоадаптацией
- 3) дегенерацией
- 4) атавизмом

A29 Первыми гончарами и художниками были:

- 1) питекантропы
- 2) представители вида Человек Умелый
- 3) кроманьонцы
- 4) неандертальцы

A30 Первые представители вида Человек Разумный имели сходство с расой:

- 1) европеоидной
- 2) австралоидной
- 3) монголоидной
- 4) негроидной

A31 Низкое содержание меланина в коже, светлые глаза, узкий, сильно выступающий нос принадлежат представителям расы:

- 1) негроидной
- 2) европеоидной
- 3) монголоидной

4) австралоидной

A32 Редукция хвостового отдела позвоночника, удлинение нижних конечностей и укорочение передних является в эволюции человека:

- 1) идиоадаптацией
- 2) дегенерацией
- 3) ароморфозом
- 4) гомологией

A33 Человек, в отличие от позвоночных животных:

- 1) имеет пять отделов мозга
- 2) может создавать искусственную среду обитания
- 3) имеет первую сигнальную систему
- 4) обладает условными рефлексами

A34 Предшественники человека появились на Земле примерно:

- 1) 4,5-6 млн. лет назад
- 2) 1 млн. лет назад
- 3) 50 000 лет назад
- 4) 200 тыс. лет назад

A35 Автором теории животного происхождения человека является:

- 1) К.Бэр
- 2) Ф.Энгельс
- 3) Ч.Дарвин
- 4) Г.Мендель

A36 Человек принадлежит к семейству:

- 1) Понгид
- 2) Гоминид

- 3) Полуобезьян
- 4) Млекопитающих

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (В1-В8) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы в отведённые рамки, начиная с первой клеточки без пробелов и других символов. Каждую цифру пишете в отдельной клеточке.

В заданиях В1-В3 выберите три правильных ответа из шести. Запишите их в таблицу.

В1 Чем человек отличается от человекообразных обезьян?

- 1) наличием папиллярных рисунков на пальцах, ладонях и подошвах
- 2) наличием ногтей
- 3) прямохождением
- 4) наличием сводчатой стопы
- 5) S-образно изогнутого позвоночника
- 6) заменой молочных зубов на постоянные

--	--	--

В2 Проявлением рудиментов у человека считается развитие:

- 1) клыков
- 2) хвостового отдела позвоночника
- 3) многососковости
- 4) мимической мускулатуры
- 5) третьего века
- 6) аппендикса

--	--	--

В3 Сходство человека и всех позвоночных животных заключается в развитии у человека:

- 1) плаценты
- 2) хорошо развитых ключиц
- 3) жаберных щелей в глотке
- 4) позвоночного столба
- 5) сердца на брюшной стороне
- 6) двух пар конечностей

--	--	--

При выполнении заданий В4-В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В4 Установите соответствие между человеческими расами и признаками, им соответствующими:

ПРИЗНАКИ

- А) складка верхнего века – эпикантус
- Б) светлые глаза и светлые волосы
- В) редкая растительность на лице
- Г) кудрявые чёрные волосы
- Д) широкий плоский нос, толстые губы
- Е) узкий и сильно выступающий нос

РАСЫ

1. монголоидная
2. европеоидная
3. негроидная

<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>Д</i>	<i>Е</i>

В5 Установи соответствие между антропоморфозами и их причиной:

АНТРОПОМОРФОЗ

ПРИЧИНА

А) удлинение пальцев и противопоставление
деятельность

1. трудовая

большого пальца остальным

Б) широкий таз

В) сводчатая стопа

Г) высокоразвитый мозг

2. прямохождение

Д) развитые икроножные и ягодичные мышцы

Е) высокая степень развития органов чувств

<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>Д</i>	<i>Е</i>

В6 Установи соответствие между примером эмбриологических доказательств животного

происхождения человека и систематической единицей, которой они соответствуют:

ЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЕ

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ

ЕДИНИЦЫ

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА

А) двухкамерное сердце раннего эмбриона человека

1) класс рыбы

Б) хвостовой отдел, редуцирующийся

в копчик

В) шесть пар жаберных дуг

2) класс млекопитающие

Г) несколько пар млечных желёз

Д) сегментарное строение мышц

Е) хвостовая артерия

А	Б	В	Г	Д	Е

При выполнении заданий В7-В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов

В7 Установите хронологическую последовательность антропоморфозов, вызванных

эволюцией человека:

А) формирование подбородочного выступа

Б) развитие икроножных и ягодичных мышц

В) переход к прямохождению

Г) уменьшение размеров лицевого отдела черепа

в сторону увеличения мозгового отдела

Д) укорочение верхних конечностей

Е) распрямление коленного сустава

--	--	--	--	--	--

В8 Расположите сравнительно-анатомические и эмбриологические доказательства

животного происхождения человека, отражающие повышение уровня организации :

- А) развитие плаценты
- Б) жаберные щели в глотке эмбриона
- В) четырёхкамерное сердце
- Г) четыре основные группы крови
- Д) развитие позвоночного столба
- Е) сводчатая стопа

--	--	--	--	--	--

Часть 3

На задание С1 дайте краткий ответ, а С2-С6 - полный развёрнутый ответ.

С1 В чём причина появления у отдельных людей атавизмов?

С2 Назовите не менее трёх экологических факторов, способствовавших на разных

этапах, превращению приматов в Человека. Какие признаки человека отражают их

опосредованное воздействие?

С3 Назовите морфологические особенности облика представителей негроидной расы.

Объясните, как могли сформироваться характерные для людей этой расы признаки.

С4 Назовите как можно больше признаков, по которым изображённого на рисунке Гоминида, нельзя считать человеком современного типа. К какому этапу антропогенеза, скорее всего, он относится?



С5 Учёные считают, что человек не мог появиться на Земле только благодаря наследственной изменчивости и естественному отбору. В чём отличие движущих сил эволюции человека и животного мира?

С6 Назовите не менее трёх ароморфозов, появившихся в эволюции человека. Какое значение они сыграли в становлении нового вида; под влиянием каких факторов сформировались?

Зачет №3

1. Чем характеризуется звездная и планетарная стадии истории Земли?
2. Какая эра была первой?
3. В чем сущность 1 и 2 этапа зарождения жизни на Земле?
4. Почему соединения нуклеиновых кислот с коацерватными каплями считается важнейшим этапом возникновения жизни?
5. Как питался и как дышал первый живой организм – пробионт?
6. Какие изменения под действием естественного отбора претерпевали пробионты?
7. Какую роль в эволюции органического мира сыграло появление фотосинтезирующих организмов?
8. На какие два направления развития подразделяют ядерные организмы?
9. Кто из советских ученых создал распространенную теорию возникновения жизни на Земле?
10. Почему невозможно возникновение жизни из неорганической материи в современных условиях?
11. Какие ароморфозы позволили древним земноводным освоить сушу?
12. Перечислите ароморфозы в ходе эволюции животных в юрский и триасовый период?
13. Какой крупный ароморфоз произошел у растений в силурийский период?

Зачет №4

1. Уровень содержания кислорода в воде является одним из важнейших факторов в жизни рыб. Назовите дополнительные приспособления, которые имеют некоторые виды рыб, позволяющие им обитать в воде при недостатке кислорода.
2. Выберите правильный ответ. Какие организмы относятся к пойкилотермным животным:
а) акула-молот; б) ящерица обыкновенная; в) ворона серая;
г) уссурийский тигр; д) медуза; ж) печеночный сосальщик; з) пчела медоносная; и) дикий кабан; к) ехидна
3. Перечислите преимущества гомойотермности над пойкилотермией
4. Известно, что птицы и млекопитающие способны поддерживать постоянную температуру тела независимо от колебаний температуры окружающей среды. Например, температура тела песца остается постоянной (38,6 °С) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от -80 до +50°С (разница 130 °С). Перечислите приспособления, которые помогают песцу удерживать постоянную температуру тела.
5. Можно ли ящерицу, нагревшуюся на солнцепеке до 39 °С, назвать теплокровным животным? Обоснуйте свой ответ
6. В предложенной коллекции комнатных растений определите стеблевые и листовые суккуленты (по одному примеру)
7. При летнем похолодании стрижи бросают свои гнезда и отлетают на юг, иногда на сотни километров. Птенцы впадают в оцепенение и способны в таком состоянии, без пищи, находиться несколько дней. При потеплении родители возвращаются. Объясните, чем вызвано такое поведение взрослых птиц, и каково значение описанной физиологической реакции птенцов.
8. Разные группы животных, освоившие сушу, имеют сходные приспособления (адаптации) для экономного расходования воды и существования в условиях пониженной влажности. Назовите эти

адаптации.

9. Ответьте, почему негроидная раса людей сформировалась в жарких, экваториальных регионах земного шара.

10. Объясните, почему животных Южного полушария практически невозможно акклиматизировать в сходных климатических условиях Северного полушария в первом поколении.

11. Школьникам хотелось, чтобы всю зиму зеленела березка у них в классе. Летом они выкопали молодую березку, перенесли в комнату и поставили около солнечного окна. Деревце прижилось. Осенью, несмотря на заботливый уход, листья пожелтели и опали. Ответьте почему.

12. Назовите приспособления у растений к произрастанию на солончаковых почвах