



Частное общеобразовательное учреждение
«Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского»

УТВЕРЖДЕНА

решением педагогического совета
(протокол № 1 от 31. 08.2022г.)

Директор

Тальшева Л. П.

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методобъединения
(протокол № 1 от 31. 08.2022г.)

Руководитель МО

Боголепова Г.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии для средней (полной) общей школы (10-11 классы) на 2022/2024 уч. г.г.

Профильный уровень (210 часов)

Учитель Ломова Л.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии построена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, требований к структуре основной образовательной программы среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Рабочая программа разработана с учетом следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 с изменениями от 6 апреля 2015 г. № 68-ФЗ (ред. от 19 декабря 2016 г.);
- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в ред. Приказов Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. №1645, от 31 декабря 2015 г. №1578;
- ООП ООО ЧОУ «Православная гимназия во имя Преподобного Сергия Радонежского» (<http://www.orthgymn.ru/education/osnovnaya-programma>);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 №2/16-з);
- Рабочая программа по воспитанию учащихся Православной гимназии (<http://www.orthgymn.ru/programma-vospitaniya>).

Программа составлена на основе авторской программы Дымшица Г.М., Саблиной О.В. (Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией В. К. Шумного, Г. М. Дымшица. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021.).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень лабораторных и практических работ.

Учебно-методический комплект:

- Биология. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ под. Ред. В.К.Шумного и Г.М.Дымшица. - М.: Просвещение, 2020
- Биология. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень/ под. Ред. В.К.Шумного и Г.М.Дымшица. - М.: Просвещение, 2020
- Дымшиц Г.М., Саблина О.В., Высоцкая Л.В., Бородин П.М. Биология. Общая биология. Практикум. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень.- М.: Просвещение, 2021
- Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией В. К. Шумного, Г. М. Дымшица. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021.

В системе естественно - научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направленно на решение следующих **задач**:

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

Глобальными целями биологического образования являются:

- **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений;
- **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Место предмета в базисном учебном плане

Учебный план Гимназии на 2022/2023 учебный год, реализующий федеральный

стандарт второго поколения среднего общего образования, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного образования, ООП ООО гимназии (<http://www.orthgymn.ru/education/osnovnaya-programma>), примерной основной образовательной программой среднего общего образования отводит 210 часов для изучения учебного предмета «биология» на профильном уровне: в 10 классе 108 часов и в 11 классе 102 часа (из расчета 1 учебный час в неделю).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими практических, лабораторных работ.

Текущий контроль проводится после изучения тем разделов (проверочные работы, тестирование).

Планируемые результаты освоения программы среднего общего образования по биологии

Данная программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами являются:

1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии профильного уровня являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на

развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 КЛАСС (108 ч)

Введение. Живое и жизнь (1 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (71 ч)

Молекулы и клетки (17 ч)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Ионы в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды — рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды —

сахароза, лактоза. Полисахариды — крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ, макроэргические связи.

Клеточные структуры и их функции (12 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органоиды. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Обеспечение клеток энергией (7 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятие метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Молекулы — аккумуляторы энергии. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолитиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ.

Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Наследственная информация и реализация её в клетке (18 ч)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Понятие матричного синтеза. Транскрипция.

Генетический код и его свойства.

Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции.

Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современное представление о строении генов. Понятие генома. Геномы митохондрий. Строение хромосом.

Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Индивидуальное развитие и размножение организмов (17 ч)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий (жизненный цикл). Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных

и растений.

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (36 ч)

Основные закономерности явлений наследственности (16 ч)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Генные, хромосомные, геномные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Цитоплазматическая наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Генетические основы индивидуального развития (5 ч)

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.

Проявление генов в онтогенезе. Экспрессивность и пенетрантность. Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Генетика человека (6 ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и «хромосомные» болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

11 КЛАСС (102 ч)

ЭВОЛЮЦИЯ (66 ч)

Доместикация и селекция (6 ч)

Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция.

Теория эволюции. Свидетельства эволюции (9 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Факторы эволюции (20 ч)

Вид. Развитие представлений о виде. Критерии вида. Виды-двойники. Репродуктивная изоляция. Популяционная структура вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций. Внутривидовая изменчивость. Генофонд. Мутации как фактор эволюции. Генные мутации: нейтральные, вредные, полезные. Частота возникновения новых мутаций.

Популяционная генетика. Генетическая структура популяций. Уравнение Харди — Вайнберга и его биологический смысл. Факторы (движущие силы) эволюции. Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Приспособленность организмов к среде обитания. Борьба за существование. Формы естественного отбора.

Направления и пути эволюции. Адаптации. Ароморфоз. Идиоадаптация. Видообразование. Аллопатрическое (географическое) и симпатрическое (экологическое) видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования.

Микро- и макроэволюция. Формы эволюции. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Дупликации генов и возникновение новых функций и органов. Эволюция и мы.

Возникновение и развитие жизни на Земле (14 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

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. Способы питания первых организмов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменения климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Возникновение и развитие человека — антропогенез (12 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков. Ложность расистских теорий.

Живая материя как система (5 ч)

Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные методы классификации организмов.

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (33 ч)

Организмы и окружающая среда (11 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Понятие экологической ниши. Жизненные формы.

Сообщества и экосистемы (10 ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правила экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем.

Биосфера (6 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Биологические основы охраны природы (6 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Перечень лабораторных и практических работ

1. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
3. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
4. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
5. Митоз в растительных клетках
6. Составление элементарных схем скрещивания.
7. Решение генетических задач.
8. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
9. Сравнение видов по морфологическому критерию.
10. Приспособленность организмов к среде обитания
11. Составление пищевых цепей.
12. Оценка антропогенных изменений в природе.

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

— раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

— понимать и описывать взаимосвязь между естественными и математическими науками;

— понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; — проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

— формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; — сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

— распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, устанавливать связь строения и функций компонентов клетки; — устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

— обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; — распознавать популяцию и биологический вид по основным критериям;

— описывать фенотип многоклеточных растений, животных и грибов;

— объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; — объяснять причины наследственных заболеваний;

— выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

— выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

— составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

— приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

— оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

— представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

— оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

— объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических

веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

— давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

— характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

— сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

— решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, мРНК по участку ДНК;

— решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

— решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

— устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

— оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Список дополнительной литературы:

1. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология: В 3-х т. - М.: Мир, 2004.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012.
3. Ястребов С. От атомов к древу: Введение в современную науку о жизни. - М: Альпина нон-фикшн, 2018.
4. Рис Дж, Урри Л., Кейн М, Вассерман С., Минорски П., Джексон Р. Биология Campbell в трех томах, том 1. Химия жизни. Клетка. Генетика. Пер. С англ. - Спб: «Диалектика», 2021.

Учебно-тематическое планирование по биологии (профильный уровень) в 10 классе

на 2022-23 уч.г.

(108 ч, 3 ч в неделю)

36 ч программы изучаются на базовом уровне (выделено курсивом) и 72 часа - на профильном

Введение. Биология как наука

Урок 1. Биология — наука о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.

Раздел I. Клетка — единица живого.

Тема 1. Химический состав клетки.

Урок 2. Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры.

Урок 3. Углеводы, липиды.

Урок 4. Белки, их строение.

Урок 5. Функции белков. Л.р. «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках»

Урок 6. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.

Урок 1. Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения.

Урок 2. Ионы в клетке и организме. Роль воды в живой системе. Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке».

Урок 3. Биополимеры. Аминокислоты. Белки. Уровни организации белковой молекулы.

Урок 4. Функции белков.

Урок 5. Ферменты.

Урок 6. Углеводы. Моносахариды.

Урок 7. Углеводы. Полисахариды.

Урок 8. Липиды.

Урок 9. Нуклеиновые кислоты. ДНК.

Урок 10. Нуклеиновые кислоты. РНК.

Урок 11. АТФ и другие органические соединения клетки.

Урок 12. Контрольная работа №1 по теме «Химия клетки»

Тема II. Структура и функции клетки

Урок 7. Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Цитоплазма. Плазматическая мембрана.

Урок 8. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы.

Урок 9. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения.

Урок 10. Ядро. Строение и функции хромосом.

Урок 11. Прокариоты и эукариоты. Лабораторная работа «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».

Урок 13. История изучения клетки.

Урок 14. Клеточные мембраны. Функции плазмолеммы.

Урок 15. Прокариотическая клетка.

Урок 16. Ядро. Строение и функции хромосом.

Урок 17. Полуавтономные органоиды. Вакуолярная система клетки.

Урок 18. Немембранные органоиды. Сравнение клеток прокариот и эукариот; животных, растений и грибов.

Урок 19. Контрольная работа №2 по теме «Строение клетки».

Тема III. Обеспечение клеток энергией.

Урок 12. Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей.

Урок 13. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

Урок 20. Типы питания организмов. Фототрофы и хемотрофы, автотрофы и гетеротрофы.

Урок 21. Фотосинтез. Световая фаза.

Урок 22. Фотосинтез. Темновая фаза. Хемосинтез.

Урок 23. Бескислородное окисление глюкозы. Брожение.

Урок 24. Аэробное окисление глюкозы.

Тема IV. Наследственная информация и реализация ее в клетке.

Урок 14. Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК.

Урок 15. Образование информационной РНК по матрице ДНК.

Урок 16. Генетический код. Биосинтез белков.

Урок 17. Регуляция транскрипции и трансляции.

Урок 18. Вирусы. Профилактика СПИДа.

Урок 19. Генная и клеточная инженерия. Нанотехнологии в биологии. Пр.р. «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»

Урок 25. Генетическая информация. Центральная догма молекулярной биологии.

Урок 26. Транскрипция.

Урок 27. Генетический код.

Урок 28. Трансляция.

Урок 29. Практическая работа «Решение задач по теме Синтез белка».

Урок 30. Регуляция транскрипции и трансляции.

Урок 31. Процессинг мРНК у эукариот.

Урок 32. Репликация ДНК.

Урок 33. Гены. Хромосомы. Геном.

Урок 34. Контрольная работа №3 по теме «Метаболизм»

Урок 35. Вирусы.

Урок 36. Генная инженерия.

Раздел II. Размножение и развитие организмов.

Тема V. Индивидуальное развитие и размножение организмов.

Урок 20. Деление клетки. Митоз.

Урок 21. Бесполое и половое размножение.

Урок 22. Мейоз.

Урок 23. Образование половых клеток и оплодотворение.

Урок 24. Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Урок 25. Организм как единое целое.

Урок 37. Одноклеточные и колониальные организмы.

Урок 38. Многоклеточные организмы.

Урок 39. Многоклеточный организм как единая система.

Урок 40. Контроль индивидуальности многоклеточного организма.

Урок 41. Митоз. Амитоз. Лабораторная работа «Митоз в растительных клетках».

Урок 42. Онтогенез животных. Эмбриональное развитие.

- Урок 43. Постэмбриональное развитие.
Урок 44. Бесполое и половое размножение.
Урок 45. Мейоз. Гаметогенез у животных. Оплодотворение.
Урок 46. Чередование поколений у растений.
Урок 47. Контрольная работа №4 по теме «Размножение и развитие организмов».

Раздел III. Основы генетики и селекции.

Тема VI. Основные закономерности явлений наследственности.

Урок 26. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.

Урок 27. Генотип и фенотип. Аллельные гены. П.р. « Составление элементарных схем скрещивания».

Урок 28. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.

Урок 29. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности.

Урок 30. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом. Практическая работа «Решение элементарных генетических задач».

Урок 31. Взаимодействие генов. Внеядерная наследственность.

Урок 32. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

Урок 48. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.

Урок 49. Практическая работа «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Урок 50. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Практическая работа «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Урок 51. Взаимодействия генов.

Урок 52. Статистическая природа генетических закономерностей. Теория вероятности в генетике.

Урок 53. Наследование сцепленных генов. Группы сцепления.

Урок 54. Кроссинговер. Картирование хромосом. Практическая работа «Решение генетических задач на сцепление»

Урок 55. Наследование, сцепленное с полом. Практическая работа «Решение генетических задач на сцепление с полом».

Урок 56. Контрольная работа №5 по теме «Закономерности явлений наследственности»

Тема VII. Основные закономерности явлений изменчивости.

Урок 33. Модификационная и наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Урок 34. Мутационная изменчивость.

Урок 57. Комбинативная изменчивость.

Урок 58. Мутационная изменчивость. Генные мутации.

Урок 59. Геномные и хромосомные мутации.

Урок 60. Внеядерная наследственность.

Урок 61. Причины возникновения мутаций.

Урок 62. Взаимодействие генотипа и среды.

Урок 63. Контрольная работа №6 по теме «Закономерности явлений изменчивости»

Тема VIII. Генетические основы индивидуального развития.

Урок 64. Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.

Урок 65. Перестройки генома в онтогенезе.

Урок 66. Проявления генов в онтогенезе.

Урок 67. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы.

Урок 68. Генетические основы поведения.

Тема IX. Генетика человека

Урок 35. Наследственная изменчивость человека.

Урок 36. Лечение и предупреждение некоторых наследственных заболеваний человека.

Урок 69. Доминантные и рецессивные признаки у человека.

Урок 70. Близнецовый метод исследования.

Урок 71. Цитогенетика человека.

Урок 72. Картирование хромосом человека.

Итого

Контрольных работ — 6

Лабораторных работ — 4

Практических работ — 8

Приложение 1. Контрольные работы, 10 класс.

Контрольная работа по теме «Химический состав живых организмов»

Часть 1

При выполнении заданий этой части обведите номер выбранного вами ответа.

1. Вода играет важную роль в жизни клетки, так как она
 - 1) участвует во многих химических реакциях;
 - 2) обеспечивает нормальную кислотность среды;
 - 3) ускоряет химические реакции;
 - 4) является источником энергии.
2. К микроэлементам клетки относят:
 - 1) углерод, кислород, азот;
 - 2) натрий, магний, калий;
 - 3) фосфор, йод, кальций;
 - 4) марганец, молибден, медь.
3. Молекула гликогена состоит из остатков
 - 1) глюкозы;
 - 2) галактозы;
 - 3) глюкозы и галактозы;
 - 4) галактозы и фруктозы.
4. Функция углеводов в клетке:
 - 1) каталитическая;
 - 2) энергетическая;
 - 3) хранение наследственной информации;
 - 4) участие в биосинтезе белка.
5. Жиры в организме ряда животных защищают их от холода за счет
 - 1) высокой питательной ценности;
 - 2) нерастворимости в воде;
 - 3) низкой теплопроводности;
 - 4) высокой теплопроводности.
6. Какие вещества образуют основу клеточных мембран?
 - 1) жиры;
 - 2) фосфолипиды;
 - 3) воска;
 - 4) простагландины.

7. В основе образования пептидных связей между аминокислотами в молекуле белка лежит

- 1) принцип комплементарности;
 - 2) нерастворимость аминокислот в воде;
 - 3) растворимость аминокислот в воде;
 - 4) наличие в них карбоксильной и аминной групп.
8. Биологическими катализаторами являются
- 1) витамины; 2) ферменты; 3) неорганические соли; 3) гормоны.
9. Двойная спираль ДНК образуется за счет связей между
- 1) аминокислотами; 2) азотистыми основаниями и дезоксирибозой;
 - 3) фосфорной кислотой и дезоксирибозой;
 - 4) комплементарными азотистыми основаниями.
10. Информация о первичной структуре белка переписывается с ДНК на молекулу
- 1) иРНК; 2) рРНК; 3) тРНК; 4) полипептида.

Часть 2

В заданиях В1 - В2 выберите три верных ответа из шести.

В1. По каким признакам можно узнать молекулу РНК?

- А) состоит из одной полинуклеотидной нити
- Б) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль
- В) имеет нуклеотиды А, У, Ц, Г
- Г) имеет нуклеотиды А, Т, Ц, Г
- Д) является хранителем наследственной информации в клетке
- Е) участвует в реализации наследственной информации

Ответ: _____. (Запишите буквы в алфавитном порядке.)

В2. Полисахаридами являются

- А) глюкоза
- Б) гликоген
- В) крахмал
- Г) простагландины
- Д) полипептид
- Е) целлюлоза

Ответ: _____. (Запишите буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов.

В3 Установите, в какой последовательности протекают стадии катализируемой ферментом реакции.

- А) образуется субстрат-ферментный комплекс
- Б) субстрат взаимодействует с ферментом
- В) комплекс распадается и фермент освобождается
- Г) происходят превращения субстрата в продукт

Часть 3

На задания С1-С3 дайте полный развернутый ответ.

С1. Геномы вирусов могут быть представлены 1- или 2-цепочечными ДНК, а также 1- или 2-цепочечными РНК. Предположите, какой геном у вируса (РНК или ДНК, 1-цепочечный или 2-цепочечный), если в его составе 25% А, 33% Т, 24%Ц и 18%Г. Объясните свой ответ.

С2. Что такое денатурация белка? Какие уровни организации белковой молекулы она затрагивает? Каковы могут быть последствия денатурации?

С3. Какие из перечисленных соединений

- 1) не являются полимерами,
 - 2) являются гомополимерами или
 - 3) нерегулярными гетерополимерами? (впишите названия соединений в таблицу)
- Хлористый натрий, воск, фруктоза, тестостерон, инсулин, крахмал, хитин.

Контрольная работа по теме «Строение клетки»

Часть 1. Выберите один правильный ответ. Обведите его номер.

1. Одно из положений клеточной теории –
 - 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
 - 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
 - 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
 - 4) клетки способны к росту и обмену веществ
2. Организмы растений, животных, грибов и бактерий состоят из клеток — это свидетельствует о
 - 1) единстве органического мира
 - 2) разнообразии строения живых организмов
 - 3) связи организмов со средой обитания
 - 4) сложном строении живых организмов
3. К прокариотам относят клетки
 - 1) животных
 - 2) цианобактерий
 - 3) грибов
 - 4) растений
4. О сходстве клеток эукариот свидетельствует наличие в них
 - 1) ядра
 - 2) пластид
 - 3) оболочки из клетчатки
 - 4) вакуолей с клеточным соком
5. Хлоропласты имеются в клетках
 - 1) корня капусты
 - 2) гриба-трутовика
 - 3) листа красного перца
 - 4) древесины стебля липы
6. Ферменты лизосом формируются в
 - 1) комплексе Гольджи
 - 2) клеточном центре
 - 3) пластидах
 - 4) митохондриях
7. Органические вещества в клетке перемещаются к органоидам по
 - 1) системе вакуолей
 - 2) лизосомам
 - 3) митохондриям
 - 4) эндоплазматической сети

8. Главным компонентом ядра являются
- | | |
|--------------|----------------|
| 1) рибосомы | 3) митохондрии |
| 2) хромосомы | 4) хлоропласты |
9. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется
- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1) плазматической мембраной | 3) ядерной оболочкой |
| 2) эндоплазматической сетью | 4) цитоплазмой |
10. Какую функцию выполняет в клетке клеточный центр?
- 1) принимает участие в клеточном делении
 - 2) является хранилищем наследственной информации
 - 3) отвечает за синтез белка
 - 4) является центром матричного синтеза рибосомной РНК
11. Каково значение митохондрий в клетке?
- 1) транспортируют и выводят конечные продукты биосинтеза
 - 2) преобразуют энергию органических веществ в энергию АТФ
 - 3) осуществляет процесс фотосинтеза
 - 4) синтезирует углеводы

Часть 2. В заданиях В1-В2 выберите три ответа из шести. Обведите номера.

- В1. Клетки бактерий отличаются от клеток растений
- 1) отсутствием оформленного ядра
 - 2) наличием плазматической мембраны
 - 3) наличием плотной оболочки
 - 4) отсутствием митохондрий
 - 5) наличием рибосом
 - 6) отсутствием комплекса Гольджи
- В2. Каковы особенности строения и функций рибосом?
- 1) участвуют в реакции окисления
 - 2) участвуют в синтезе белков
 - 3) отграничены от цитоплазмы мембраной
 - 4) состоят из двух частиц — большой и малой
 - 5) размещаются в цитоплазме и на каналах ЭПС
 - 6) размещаются в аппарате Гольджи

При выполнении заданий В3-В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов.

В3. Установите соответствие между строением и функциями эндоплазматической сети и комплекса Гольджи.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНОИДОВ

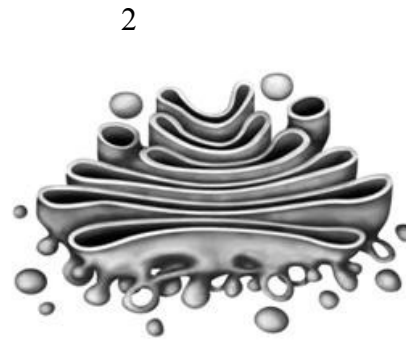
ОРГАНОИДЫ

- 1) состоит из группы полостей с пузырьками на концах
- 2) состоит из системы связанных между собой канальцев
- 3) на мембранах могут размещаться рибосомы
- 4) участвует в образовании лизосом
- 5) участвует в выведении продуктов биосинтеза из клетки
- 6) осуществляет транспорт органических веществ в разные части клетки

- А) ЭПС
- Б) комплекс Гольджи

1	2	3	4	5	6

В4. Установите соответствие между изображёнными ниже характеристиками и органоидами, обозначенными цифрами 1 и 2.



А	Б	В	Г	Д

ХАРАКТЕРИСТИКИ

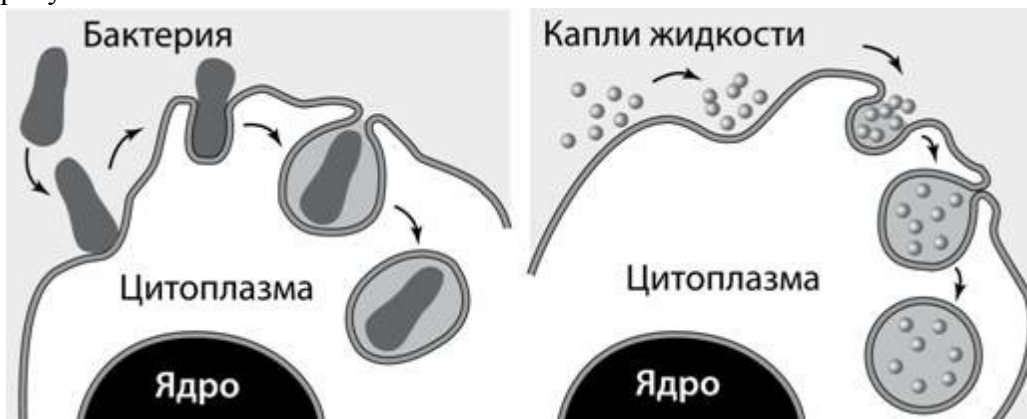
- А) обеспечивает созревание белков после синтеза
- Б) является немембранным органоидом
- В) организует цитоскелет в клетке
- Г) образует лизосомы
- Д) служит для формирования веретена деления

Часть 3

С1. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, Запишите их без ошибок.

1. Растения, как и другие организмы, имеют клеточное строение, питаются, дышат, растут, размножаются. 2. Как представители одного царства растения имеют признаки, отличающие их от других царств. 3. Клетки растений имеют клеточную стенку, состоящую из целлюлозы, пластиды, вакуоли с клеточным соком. 4. В клетках высших растений имеются центриоли. 5. В растительных клетках синтез АТФ осуществляется в лизосомах. 6. Запасным питательным веществом в клетках растений является гликоген. 7. По способу питания большинство растений автотрофы.

С2. Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?



С3. Почему митохондрии и пластиды называют полуавтономными органоидами

Контрольная работа по теме «Метаболизм»

Часть 1

- A1. Центральную догму молекулярной биологии можно записать так:
1) белок – РНК – ДНК; 2) белок – ДНК – РНК;
3) РНК – ДНК – белок; 4) ДНК – РНК – белок.
- A2. ДНК–полимераза – это главный фермент:
1) репликации; 3) обратной транскрипции;
2) транскрипции; 4) трансляции.
- A3. Что является матрицей при транскрипции?
1) Кодировочная цепь РНК.
2) Ген состоит из двух цепей, обе цепи ДНК гена могут быть матрицами.
3) иРНК. 4) Матричная цепь ДНК.
- A4. Какое свойство генетического кода называется вырожденностью?
1) Одну аминокислоту кодируют три нуклеотида.
2) Один кодон всегда кодирует одну аминокислоту.
3) Одну аминокислоту могут кодировать несколько кодонов.
4) Один нуклеотид не может входить в состав двух кодонов.
- A5. Сколько видов тРНК, отличающихся антикодонами, может быть в клетке?
1) 64; 3) 61;
2) 20; 4) 3.
- A6. Первичная структура белка формируется в процессе:
1) трансляции; 3) репарации;
2) транскрипции; 4) ренатурации.
- A7. В молекуле ДНК 10000 адениловых нуклеотидов. Происходит репликация, сколько потребуется адениловых и тимидиловых нуклеозидтрифосфатов?
1) А — 20 000, Т — 20 000. 2) А — 10 000, Т — 10 000.
3) А — 5000, Т — 5000. 4) Данных для ответа недостаточно.
- A8. Для транскрипции **не требуется**
1) рибосома, 2) матричная ДНК, 3) РНК-полимераза,
4) нуклеозидтрифосфаты.
- A9. К автотрофным организмам относят
1) Мукор 2) дрожжи 3) пеницилл 4) сине-зеленую водоросль
- A10. На каком из этапов энергетического обмена синтезируется 2 молекулы АТФ?
1) гликолиза 2) подготовительного этапа
3) кислородного этапа 4) поступления веществ в клетку

Часть 2

- B1. Укажите пары комплементарных нуклеотидов.
1) Адениловый —гуаниловый. 4) Гуаниловый — цитидиловый.
2) Адениловый —тимидиловый. 5) Цитидиловый —тимидиловый.
3) Адениловый —цитидиловый 6) Адениловый —уридиловый
- B2. В световую фазу фотосинтеза в клетке
1) образуется кислород в результате разложения молекул воды
2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды
3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала
4) осуществляется синтез молекул АТФ
5) энергия молекул АТФ расходуется на синтез углеводов
6) происходит образование протонов водорода
- B3. Установите соответствие между структурой и ее признаками.

ПРИЗНАКИ

- А) Участок молекулы ДНК.
- Б) Участок молекулы РНК.
- В) Состоит из трех нуклеотидов.
- Г) Размеры могут быть разными.
- Д) Единица генетического кода.
- Е) Единица наследственной информации.

СТРУКТУРА

- 1) Ген.
- 2) Кодон.

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Установите соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- А) в процессе участвуют рибосомы
- Б) в процессе участвуют митохондрии
- В) энергия запасается в молекулах АТФ
- Г) энергия расходуется
- Д) вещества окисляются
- Е) вещества синтезируются

ВИДЫ ОБМЕНА

- 1) пластический
- 2) энергетический

А	Б	В	Г	Д	Е

Часть 3

С1. В чем заключается роль фотосинтеза в природе?

С2. Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу в одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5' конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Известно, что ген имеет кодирующую и некодирующую области. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (нижняя цепь матричная, транскрибируемая):

5'-А А Т Г Ц Г Т А А Ц Г А Ц Г Т Т Т Ц Г-3'

3'-Т Т А Ц Г Ц А Т Т Г Ц Т Г Ц А А А Г Ц-5'

Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи, объясните последовательность решения задачи. При ответе учитывайте, что полипептидная цепь начинается с аминокислоты Мет. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

Контрольная работа по теме «Размножение и развитие организмов».

Задания части А. Выберите один ответ, который является наиболее правильным

1. Бактерии размножаются

- А) митозом
- Б) амитозом
- В) мейозом
- Г) делением клетки надвое

2. Хромосому, состоящую из двух хроматид можно наблюдать в фазах митоза

- А) профазе и метафазе
- Б) метафазе и анафазе
- В) анафазе и телофазе
- Г) интерфазе и профазе

3. Не имеют гомологичных хромосом ядра

- А) клеток эпителия
- Б) хрящевых клеток
- В) яйцеклеток
- Г) мышечных клеток

4. В митотическом цикле наиболее продолжительна
- А) интерфаза
 - В) метафаза
 - Б) профаза
 - Г) анафаза
5. Расхождение гомологичных хромосом к разным полюсам клетки характерно для фазы мейоза
- А) метафазы I
 - В) метафазы II
 - Б) анафазы I
 - Г) анафазы II
6. Какие признаки характерны для телофазы митоза?
- А) спирализация хромосом
 - Б) выстраивание хромосом в экваториальной плоскости клетки
 - В) деление центромеры и расхождение хромосом к полюсам клетки
 - Г) деспирализация хромосом, образование двух ядер
7. Уменьшение числа хромосом вдвое, образование клеток с гаплоидным набором хромосом происходит в процессе
- А) митоза
 - В) дробления
 - Б) мейоза
 - Г) оплодотворения
8. Почкование характерно для
- А) некоторых грибов и животных
 - Б) некоторых грибов и растений
 - В) некоторых растений и животных
 - Г) большинства бактерий
9. Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается
- А) мейотическим делением
 - В) митотическим делением
 - Б) движением цитоплазмы
 - Г) сперматогенезом
10. Каково значение вегетативного размножения?
- А) способствует быстрому увеличению численности особей вида
 - Б) ведет к появлению комбинативной изменчивости
 - В) увеличивает численность особей с мутациями
 - Г) приводит к разнообразию особей в популяции
11. Мейоз не встречается у
- А) бактерий
 - В) растений
 - Б) грибов
 - Г) животных
12. В головке сперматозоида млекопитающих находятся
- А) ядро и митохондрии
 - Б) митохондрии и видоизмененный комплекс Гольджи
 - В) ядро и видоизмененный комплекс Гольджи
 - Г) центриоли и ядро
13. В ходе индивидуального развития животного многоклеточный организм развивается из зиготы путем
- А) гаметогенеза
 - В) мейоза
 - Б) филогенеза
 - Г) митоза
14. Основой дробления зиготы у животных служит

- А) митотическое деление клеток В) перемещение клеток
 Б) мейоз Г) гибель клеток
15. При гастрюляции, кроме митотических делений, наблюдается
 А) мейоз В) образование тканей
 Б) гибель клеток Г) перемещение клеток
16. К насекомым с полным превращением относятся
 А) прямокрылые В) клопы
 Б) равнокрылые Г) чешуекрылые
17. Новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки при
 А) бесполом размножении В) андрогенезе
 Б) партеногенезе Г) онтогенезе
18. Хрящевая и костная ткань формируется из
 А) эктодермы В) энтодермы
 Б) мезодермы Г) хорды

Задания части В. Выберите **три** верных ответа из шести предложенных

- При мейозе, в отличие от митоза
 А) дочерние клетки имеют такой же набор хромосом, что и материнская
 Б) осуществляются два последовательных деления, в промежутках между которыми не происходит удвоения ДНК
 В) гомологичные хромосомы конъюгируют и обмениваются участками
 Г) образуются две клетки
 Д) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы
 Е) не образуется веретено деления
- Примерами полового размножения животных являются
 А) почкование гидры Б) нерест рыб В) деление обыкновенной амёбы
 Г) регенерация дождевого червя Д) партеногенез ящериц
 Е) развитие рабочего муравья из зиготы
- Установите соответствие между особенностями гаметогенеза у животных и видом гаметогенеза, для которого эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ГАМЕТОГЕНЕЗА

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- | | |
|---|------------------|
| 1) Включает 3 стадии | А) Сперматогенез |
| 2) Включает 4 стадии | Б) Овогенез |
| 3) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуются 4 гаметы | |
| 4) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуется 1 половая клетка | |
| 5) Объем образованной гаметы существенно больше объема соматической клетки | |
4. Установите соответствие между перечисленными организмами и способом постэмбрионального развития, характерного для организма

ОРГАНИЗМ

СПОСОБ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

- 1) лягушка
2) кенгуру
3) дождевой червь
4) бабочка
5) паук
- А) Прямое
Б) С метаморфозом
5. Установите хронологическую последовательность процессов при эмбриональном развитии животных
- А) образование гастрюлы
Б) дробление
В) гастрюляция
Г) образование бластулы
Д) формирование нейрулы

Задание части С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

Каковы механизмы, обеспечивающие постоянство числа хромосом у потомков при половом размножении?

Контрольная работа по теме «Генетика»

Часть 1

При выполнении заданий этой части обведите номер выбранного вами ответа.

1. Парные гены, определяющие окраску лепестков растений ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах, называют

- 1) рецессивными; 2) доминантными;
3) сцепленными; 4) аллельными.

2. Преобладающий признак, который проявляется у гибридного потомства, называют:

- 1) промежуточным; 2) мутацией;
3) доминантным; 4) рецессивным.

3. При скрещивании дрозофил с длинными крыльями получают длиннокрылые и короткокрылые потомки (длинные крылья В доминируют над короткими в).

Каковы генотипы родителей?

- 1) $vv \times Vv$; 2) $VV \times vv$; 3) $Vv \times Vv$; 4) $VV \times VV$.

4. Промежуточный характер наследования проявляется при

- 1) сцепленном наследовании; 2) неполном доминировании;
3) независимом наследовании; 4) полном доминировании.

5. При скрещивании черного кролика Аа с черным кроликом Аа в первом поколении получится:

- 1) 100% черных кроликов;
2) 75% черных и 25% белых кроликов;
3) 50% черных и 50% белых кроликов;
4) 25% черных и 75% белых кроликов.

6. Взаимодействие аллельных генов – причина

- 1) промежуточного наследования;
 - 2) сцепленного наследования;
 - 3) независимого наследования;
 - 4) единообразия потомства.
7. Для определения неизвестного генотипа производят скрещивание
- 1) моногибридное; 2) дигибридное;
 - 3) рецiproкное; 4) анализирующее.
8. Сколько сортов гамет производит гомозиготное растение с красными плодами (красный цвет доминирует)?
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.
9. Совокупность всех признаков организма составляет
- 1) генотип; 2) генофонд; 3) фенотип; 4) код ДНК.
10. При скрещивании гетерозиготного растения томата с красными и круглыми плодами (А - красные, В - круглые – доминантные признаки) и рецессивного по обоим признакам растения появится потомство с генотипами АаВв, ааВв, Аавв, аавв в соотношении:
- 1) 3:1; 2) 9:3:3:1; 3) 1:1:1:1; 4) 1:2:1.
11. Независимое наследование двух признаков связано с тем, что
- 1) гены находятся в одной хромосоме;
 - 2) гены находятся в гомологичных хромосомах;
 - 3) гены находятся в разных парах гомологичных хромосом;
 - 4) данные гены являются аллельными.
12. Какие хромосомы меняются участками при кроссинговере?
- 1) сестринские; 2) однохроматидные;
 - 3) гомологичные; 4) метафазные.
13. Скрещивание морских свинок, у одной из которых белая короткая шерсть, а у другой – черная длинная, называют
- 1) отдаленным; 2) дигибридным;
 - 3) моногибридным; 4) близкородственным.
14. Мендель ввел понятие «наследственный фактор», которое в современной генетике соответствует понятию
- 1) гибрид; 2) генотип; 3) ген; 4) хромосома.
15. Как называется первый закон Менделя?
- 1) закон расщепления признаков в соотношении 3:1;
 - 2) закон единообразия первого поколения;
 - 3) закон неполного доминирования;
 - 4) закон независимого комбинирования генов.
16. У каких организмов гомогаметны организмы мужского пола?
- 1) у птиц; 2) у млекопитающих; 3) у человека; 4) у дрозофил
17. Сколько аутосом в геноме человека?
- 1) 22; 2) 23; 3) 44; 4) 46
18. Где у человека расположен ген, вызывающий гемофилию?
- 1) в X-хромосоме; 2) в Y-хромосоме;
 - 3) в 1-й паре аутосом; 4) в 18-й паре аутосом
19. Мать является носительницей гена цветовой слепоты, отец различает цвета нормально. У кого из детей может быть цветовая слепота?
- 1) у всех сыновей; 2) примерно у половины сыновей;
 - 3) у всех дочерей; 4) примерно у половины дочерей.
20. Какой генотип у рыжего кота и черной кошки?

- 1) у кота $X^B Y$, у кошки $X^B X^B$,
 - 2) у кота $X^B Y$, у кошки $X^B X^b$,
 - 3) у кота $X^b Y$, у кошки $X^B X^b$,
 - 4) у кота $X^b Y$, у кошки $X^b X^b$
21. К взаимодействию аллельных генов не относится
- 1) полное доминирование;
 - 2) неполное доминирование;
 - 3) множественный аллелизм;
 - 4) плейотропия
22. Белая окраска цветов у душистого горошка с генотипом
- 1) $CCPP$,
 - 2) $CcPp$;
 - 3) $CcPp$;
 - 4) $CcPP$

Часть 2

Решите задачи

1. Мужчина, страдающий глухонемой и дальтонизмом, женился на женщине, нормальной по зрению и слуху. У них родились глухонемой сын с нормальным зрением и дочь – дальтоник с нормальным слухом. Какова вероятность рождения здорового ребенка от этого брака? Какова вероятность рождения ребенка, страдающего двумя аномалиями? Дальтонизм – рецессивный сцепленный с полом признак, а глухонемота – рецессивный аутосомный признак.
2. От скрещивания двух желтых мышей в потомстве всегда получается $2/3$ желтых и $1/3$ черных мышат. Объясните результаты, напишите схему скрещивания. Какое потомство получится от скрещивания двух черных мышей?

Контрольная работа №6 по теме «Изменчивость»

1. Как называется изменчивость, не связанная с изменением генотипа?
 - а) генотипическая;
 - б) комбинативная;
 - в) модификационная
2. Какое суждение верно?
 - а) модификационная изменчивость приводит к изменению генотипа;
 - б) модификации наследуются;
 - в) модификационная изменчивость используется для создания новых сортов растений;
 - г) у каждого признака своя норма реакции
3. Корень одуванчика разрезали пополам, одну половину выращивали на лугу, другую в горах. У выросших растений (крупного на лугу и маленького в горах) взяли семена и посеяли вместе на лугу. Какой ожидается результат?
 - а) потомство будет неразличимо;
 - б) потомство от выросшего в горах одуванчика будет мельче;
 - в) потомство от выросшего в горах одуванчика будет крупнее.
4. К какому типу мутаций относится кратное геному увеличение числа хромосом в генотипе ($3n$, $4n$, $5n$)?
 - а) полиплоидия;
 - б) моносомия;
 - в) трисомия;
 - г) полисомия
5. К какому типу мутаций относится приобретение лишней хромосомы в генотипе ($2n+1$)?
 - а) полиплоидия;
 - б) моносомия;
 - в) трисомия;
 - г) полисомия
- 6*. Укажите типы хромосомных мутаций

- а) делеция; б) инверсия; в) анеуплоидия; г) нулисомия
7. Какой набор хромосом у больных с синдромом Дауна?
а) 47 хромосом – XXУ; б) 45 хромосом – ХО;
в) 47 хромосом – 21, 21, 21; г) 47 хромосом – ХХХ
8. Какой набор хромосом у больных с синдромом Тернера-Шерешевского?
а) 47 хромосом – XXУ; б) 45 хромосом – ХО;
в) 47 хромосом – 21, 21, 21; г) 47 хромосом – ХХХ
9. В результате какого процесса не появляется комбинативная изменчивость?
а) оплодотворения;
б) кроссинговера;
в) случайного расхождения гомологичных хромосом;
г) репликации
10. Воздействие рентгеновских лучей может вызвать в клетке:
а) комбинативную изменчивость;
б) генные мутации;
в) приспособление к повышенному фону радиации;
г) ускоренное деление клетки.
11. Почему соматические мутации не передаются по наследству при половом размножении?

Учебно-тематическое планирование по биологии в 11 классе (профильный уровень)
на 2022-23 уч.г.

(102 ч, 3 ч в неделю)

34 ч программы изучаются на базовом уровне (*выделено курсивом*) и 65 часа - на профильном (3 часа - резерв)

Раздел I. Эволюция.

Тема I. Доместикация и селекция.

Урок 1. Доместикация.

Урок 2. Искусственный отбор.

Урок 3. Современные методы отбора.

Урок 4. Гетерозис и его использование в селекционном процессе.

Урок 5. Расширение генетического разнообразия селекционного материала.

Урок 6. Использование в селекции методов генной и геномной инженерии.

Тема II. Теория эволюции. Свидетельства эволюции.

Урок 1. Возникновение и развитие эволюционной биологии

Урок 2. Молекулярные свидетельства эволюции

Урок 3. Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции

Урок 4. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции

Урок 7. Развитие эволюционных идей.

Урок 8. Эволюционная теория Дарвина. Синтетическая теория эволюции.

Урок 9. Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции.

Урок 10. Сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции.

Урок 11. Молекулярно-генетические свидетельства эволюции.

Тема III. Факторы эволюции.

Урок 5. Популяционная структура вида. Л.р. №1 «Морфологические особенности растений различных видов»

Урок 6. Наследственная изменчивость — исходный материал эволюции. Л.р. №2 «Изменчивость организмов»

Урок 7. Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений.

Урок 8. Формы естественного отбора

Урок 9. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора Л.р. №3 «Приспособленность организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений»

Урок 10. Видообразование.

Урок 11. Макроэволюция

Урок 12. Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»

Урок 12. Вид, его критерии.

Урок 13. Популяция — элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций.

Урок 14. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга.

Урок 15. Дрейф генов как фактор эволюции.

Урок 16. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.

Урок 17. Лабораторная работа «Моделирование естественного отбора».

Урок 18. Формы естественного отбора.

Урок 19. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора.

Урок 20. Изоляция как пусковой механизм видообразования.

- Урок 21. Аллопатрическое видообразование.
- Урок 22. Микроэволюция и макроэволюция.
- Урок 23. Эволюция и мы.

Тема IV. Возникновение и развитие жизни на Земле.

- Урок 13. Представления о возникновении жизни.*
- Урок 14. Основные этапы развития жизни*
- Урок 15. Развитие жизни в криптозое*
- Урок 16. Развитие жизни в палеозое и мезозое*
- Урок 17. Развитие жизни в кайнозое*
- Урок 18. Контрольная работа по теме «Развитие жизни на Земле»*

- Урок 24. Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле.
- Урок 25. Образование биологических мономеров и полимеров.
- Урок 26. Формирование и эволюция пробионтов.
- Урок 27. Изучение истории Земли. Палеонтология.
- Урок 28. Развитие жизни в криптозое.
- Урок 29. Развитие жизни в палеозое.
- Урок 30. Развитие жизни в мезозое.
- Урок 31. Развитие жизни в кайнозое

Тема V. Антропогенез.

- Урок 19. Положение человека в системе живого мира*
- Урок 20. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы*
- Урок 21. Первые представители рода Ното*
- Урок 22. Появление человека разумного*
- Урок 23. Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека.*

Урок 32. Место человека в системе живого мира — морфологические и физиологические данные.

Урок 33. Место человека в системе живого мира — данные молекулярной биологии и биологии развития.

- Урок 34. Палеонтологические данные. Ископаемые приматы.
- Урок 35. Первые представители рода Ното.
- Урок 36. Появление человека разумного.
- Урок 37. Биологические факторы эволюции человека.
- Урок 38. Социальные факторы эволюции человека.

Тема VI. Живая материя как система.

Урок 24. Многообразие органического мира

- Урок 39. Системы и их свойства.
- Урок 40. Самоорганизация в живых системах.
- Урок 41-42. Многообразие органического мира

Раздел II. Организмы в экологических системах.

Тема VII. Организмы и окружающая среда.

Урок 25. Взаимоотношения организма и среды. Пр.р. №1 «Оценка влияния температуры воздуха на человека»

Урок 26. Популяция в экосистеме.

Урок 27. Экологическая ниша и межвидовые отношения.

Урок 43. Взаимоотношения организма и среды.

- Урок 44. Популяция как экологическая система.
- Урок 45. Устройство популяции.
- Урок 46. Динамика популяции.
- Урок 47. Вид как система популяций.
- Урок 48. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.
- Урок 49. Вид и его жизненные стратегии.
- Урок 50. Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.

Тема VIII. Сообщества и экосистемы.

- Урок 28. Сообщества и экосистемы.
- Урок 29. Экосистема: устройство и динамика. Пр.р.№2 «Аквариум как модель экосистемы»
- Урок 10. Биоценоз и биогеоценоз.
- Урок 31. Влияние человека на экосистемы. Контрольная работа по теме «Экосистемы».

- Урок 51. Сообщества и экосистемы.
- Урок 52. Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети.
- Урок 53. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах.
- Урок 54. Пространственное устройство сообществ.
- Урок 55. Динамика сообществ.
- Урок 56. Как формируются сообщества.

Тема IX. Биосфера.

- Урок 32. Биосфера и биомы.
- Урок 33. Круговорот химических элементов.
- Урок 34. Биосфера и человек.

- Урок 57. Биосфера и основные типы экосистем.
- Урок 58. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.
- Урок 59. Биосфера и человек.

Тема X. Биологические основы охраны природы.

- Урок 60. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях.
- Урок 61. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне.
- Урок 62. Биологический мониторинг и биоиндикация.
- Урок 63. Достижения биологии и охрана природы.
- Урок 64. Экскурсия: «Антропогенное воздействие на природную среду».
- Урок 65. Административная контрольная работа.

Итого: Контрольных работ — 4
Лабораторных работ — 4
Практических работ — 4
Экскурсий - 1

Приложение 2. Контрольные работы, 11 класс.

Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»

В заданиях 1-20 выберите один верный ответ.

1. Для определения вида недостаточно использовать только морфологический критерий, так как
 - 1) существуют виды-двойники
 - 2) виды разделены на популяции
 - 3) близкие виды могут занимать один ареал
 - 4) разные виды могут скрещиваться
2. Процветанию вида способствует
 - 1) гомозиготность особей
 - 2) медленная смена поколений
 - 3) межвидовая гибридизация
 - 4) генетическая неоднородность особей
3. Под воздействием какого фактора эволюции у организмов сохраняются полезные признаки?
 - 1) мутаций
 - 2) внутривидовой борьбы
 - 3) межвидовой борьбы
 - 4) естественного отбора
4. Появление у древних млекопитающих четырёхкамерного сердца, теплокровности, развитой коры головного мозга – пример
 - 1) идиоадаптации
 - 2) ароморфоза
 - 3) биологического прогресса
 - 4) биологического регресса
5. Пространственное размещение вида в природе — это критерий
 - 1) генетический
 - 2) географический
 - 3) морфологический
 - 4) физиологический
6. Расширение ареала вида, географическая изоляция входящих в него популяций, воздействие на них движущих сил эволюции – причины
 - 1) симпатрического видообразования
 - 2) аллопатрического видообразования
 - 3) биологического регресса
 - 4) биоритмов в природе
7. Появление большого разнообразия видов насекомых на Земле – следствие развития их по пути
 - 1) ароморфоза
 - 2) дегенерации
 - 3) биологического регресса
 - 4) идиоадаптации
8. Диплоидный набор хромосом используют как критерий вида
 - 1) морфологический
 - 2) биохимический
 - 3) генетический
 - 4) физиологический
9. Генетическое единство особей популяции одного вида проявляется в
 - 1) общности их местообитаний
 - 2) сходстве процессов онтогенеза
 - 3) равном соотношении полов
 - 4) скрещивании особей и рождении плодовитого потомства
10. В чем проявляется роль наследственной изменчивости в эволюции?
 - 1) В повышении жизнеспособности популяции
 - 2) В увеличении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
 - 3) В уменьшении генетического разнообразия особей в популяции и повышении эффективности отбора
 - 4) В увеличении неоднородности особей в популяции и снижении эффективности отбора

11. Каковы последствия действия движущего отбора?
- 1) сохранение старых видов
 - 2) поддержание нормы реакции
 - 3) появление новых видов
 - 4) устранение особей с новыми мутациями
12. Действие антропогенного фактора не носит закономерного характера, поэтому у особей популяции
- 1) формируются к нему приспособления
 - 2) не могут сформироваться к нему приспособления
 - 3) возникают полезные для особи мутации
 - 4) возникают полезные для особи модификации
13. На образование новых видов в природе не влияет
- 1) мутационная изменчивость
 - 2) борьба за существование
 - 3) естественный отбор
 - 4) модификационная изменчивость
14. К движущим силам эволюции Дарвин относил
- 1) многообразие видов
 - 2) борьбу за существование
 - 3) видообразование
 - 4) приспособленность
15. Темные бабочки встречаются в промышленных районах чаще, чем светлые, потому что
- 1) они откладывают больше яиц, чем светлые
 - 2) темные бабочки более устойчивы к загрязнению
 - 3) вследствие загрязнения некоторые бабочки темнеют
 - 4) темные бабочки менее заметны для насекомоядных птиц
16. Увеличение численности вида в природе свидетельствует о его
- 1) биологическом прогрессе
 - 2) развитии по пути дегенерации
 - 3) биологическом регрессе
 - 4) развитии по пути ароморфоза
17. Эволюционное направление, которое характеризуется проявлением у организмов мелких приспособительных признаков, -
- 1) идиоадаптация
 - 2) дивергенция
 - 3) дегенерация
 - 4) ароморфоз
18. Важнейшие ароморфозы, обеспечившие выход древних земноводных на сушу
- 1) парные плавники и жаберное дыхание
 - 2) чешуя и слизь на поверхности тела
 - 3) объемная грудная клетка
 - 4) пятипалая конечность и легочное дыхание
19. В процессе эволюции у животных-паразитов, по сравнению с свободноживущими, произошло
- 1) усложнение строения
 - 2) исчезновение ряда органов
 - 3) усиление обмена веществ
 - 4) усложнение жизнедеятельности
20. Приспособленность в процессе эволюции возникает в результате:
- 1) географической изоляции;
 - 2) взаимодействия движущих сил эволюции;
 - 3) мутационной изменчивости;
 - 4) искусственного отбора.

В заданиях В1-В2 выберите три верных утверждения:

- В1. Искусственный отбор, в отличие от естественного,
- 1) проводится человеком целенаправленно
 - 2) осуществляется природными экологическими факторами
 - 3) осуществляется быстро
 - 4) происходит среди особей природных популяций
 - 5) завершается получением новых культурных форм
 - 6) завершается возникновением новых видов

В2. Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию?

- 1) сокращение пальцев до двух у страусов
- 2) упрощение нервной системы у ленточных червей
- 3) превращение корней у повилики в присоски
- 4) развитие детенышей млекопитающих в матке
- 5) редукция околоцветника, листьев, сосудистой системы у ряски
- 6) отсутствие конечностей у змей

В3. **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

На задания С1-С2 дайте развернутый ответ.

С1. Пчеловидные мухи, не имеющие жалящего аппарата, по внешнему виду сходны с пчелами. Объясните на основе эволюционной теории Дарвина возникновение мимикрии у этих насекомых

С2. Почему высокая численность вида способствует биологическому прогрессу?

Контрольная работа по теме «Развитие жизни на Земле»

1. Вставьте в текст «Первые организмы на Земле» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

ПЕРВЫЕ ОРГАНИЗМЫ НА ЗЕМЛЕ

Согласно самой распространённой на сегодняшний момент теории, первыми в ходе эволюции на Земле возникли гетеротрофные _____ (А) организмы, питавшиеся _____ (Б) веществами «первичного бульона». По мере истощения «первичного бульона» возникла необходимость в дополнительном источнике органических веществ. Тогда стали появляться _____ (В) организмы. Первые из таких организмов использовали энергию _____ (Г) реакций, энергию солнечного света автотрофы стали использовать позднее.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) гетеротрофный
- 2) автотрофный
- 3) прокариотический
- 4) эукариотический
- 5) неорганический
- 6) органический
- 7) окислительно-восстановительный
- 8) ионно-обменный

2. Установите соответствие между организмами, появившимися или расцветавшими в процессе эволюции, и эрами, в которые они появились и расцветали.

ОРГАНИЗМЫ

ЭРА

- | | |
|--|-------------------|
| А) появление и расцвет приматов | 1) архейская |
| Б) появление бактерий и простейших | 2) протерозойская |
| В) появление сине-зелёных водорослей | 3) кайнозойская |
| Г) появление красных водорослей | |
| Д) расцвет простейших и кишечнополостных | |
| Е) появление человека | |

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Установите соответствие между организмами, появившимися или расцветавшими в процессе эволюции, и эрами, в которые они появились и расцвели.

ОРГАНИЗМЫ

ЭРА

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| А) возникновение первых птиц | |
| Б) расцвет рептилий | 1) мезозойская |
| В) расцвет моллюсков | 2) палеозойская |
| Г) расцвет насекомых | 3) кайнозойская |
| Д) расцвет млекопитающих | |
| Е) распространение птиц | |

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Установите последовательность биологических явлений, происходивших в эволюции органического мира на Земле.

- 1) появление аэробных гетеротрофных бактерий
- 2) возникновение гетеротрофных пробионтов
- 3) появление фотосинтезирующих анаэробных прокариот
- 4) формирование эукариотических одноклеточных организмов
- 5) возникновение многоклеточности

--	--	--	--	--

5. Установите правильную последовательность появления на Земле перечисленных групп растений.

- 1) Зелёные водоросли
- 2) Голосеменные
- 3) Покрытосеменные
- 4) Папоротникообразные
- 5) Псилофиты

--	--	--	--	--

6. Установите правильную последовательность эр в истории Земли.

- 1) Протерозойская
- 2) Кайнозойская
- 3) Архейская
- 4) Палеозойская
- 5) Мезозойская

--	--	--	--	--

7. Какие ароморфозы в строении клетки обеспечили появление одноклеточных эукариотических организмов в процессе эволюции органического мира? Назовите три ароморфоза. Обоснуйте их значение.

Контрольная работа по теме «Экосистемы»

Выберите одно верное утверждение

1. Примером смены экосистем служит :
 - 1) отмирание надземных частей растений зимой на лугу;
 - 2) сокращение численности хищников в лесу;
 - 3) изменение внешнего облика лесного сообщества зимой;
 - 4) зарастание водоема.
2. Процесс фотосинтеза следует рассматривать как одно из важных звеньев круговорота углерода в биосфере, так как в ходе его
 - 1) растения вовлекают углерод из неживой природы в живую
 - 2) растения выделяют в атмосферу кислород
 - 3) организмы выделяют углекислый газ в процессе дыхания
 - 4) промышленные производства пополняют атмосферу углекислым газом
3. Какая цепь питания правильно отражает передачу в ней энергии?
 - 1) лисица → дождевой червь → ёж → лиственный опад
 - 2) лиственный опад → дождевой червь → ёж → лисица
 - 3) ёж → дождевой червь → лиственный опад → лисица
 - 4) дождевой червь → ёж → лисица → лиственный опад
4. В преобразовании биосферы главную роль играют
 - 1) живые организмы
 - 2) химические процессы
 - 3) физические процессы
 - 4) механические явления
5. Какова причина глобального изменения в биосфере – возникновения парникового эффекта?
 - 1) уменьшение толщины озонового слоя
 - 2) уменьшение содержания азота в атмосфере
 - 3) увеличение содержания окислов серы в атмосфере
 - 4) увеличение содержания углекислого газа и задымление атмосферы
6. Сохранение экосистем обеспечивается:
 - 1) смертностью особей;
 - 2) обилием хищников;
 - 3) круговоротом веществ;
 - 4) изменениями климата.
7. Почему для агроэкосистемы не характерен сбалансированный круговорот веществ?
 - 1) в ее состав входит небольшое разнообразие видов
 - 2) для нее характерно большое разнообразие видов
 - 3) она имеет длинные цепи питания
 - 4) численность небольшого числа видов в ней высокая
8. Между лосем и зубром наблюдается конкуренция, так как они
 - 1) питаются сходной пищей;
 - 2) имеют одинаковые параметры тела;
 - 3) имеют немногочисленное потомство;
 - 4) относятся к классу млекопитающих.
9. Водоем, заселенный разнообразными видами растений и животных,- это:
 - 1) биогеоценоз;
 - 2) ноосфера;
 - 3) биосфера;
 - 4) агроэкосистема.

10. К биотическим элементам экосистемы относят
- 1) газовый состав атмосферы;
 - 2) состав и структуру почвы;
 - 3) особенности климата и погоды;
 - 4) продуцентов, консументов, редуцентов.

Выберите все верные утверждения:

В1. Каково значение круговорота веществ в биосфере? Запишите соответствующие цифры.

- 1) Обеспечивает приток энергии извне.
- 2) Способствует образованию приспособленности организмов к среде.
- 3) Поддерживает биологические ритмы.
- 4) Обеспечивает многократное использование веществ.
- 5) В его основе лежат пищевые связи между организмами.
- 6) В его основе лежат территориальные связи между организмами.

В2. **Установите последовательность процессов**, вызывающих смену экосистем

- 1) заселение территории мхами и кустистыми лишайниками
- 2) появление кустарников и полукустарников
- 3) формирование травянистого сообщества
- 4) появление накипных лишайников на скальных породах
- 5) формирование лесного сообщества

--	--	--	--	--

С1. Какие организмы в экосистеме способствуют разложению органических отходов?

С2. Массовое истребление волков в ряде регионов привело к снижению численности копытных, например оленей. Чем это можно объяснить?