

МАОУ «Экспериментальный лицей имени Батербиева М.М.»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора

№ 172 от «27» августа 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся разновозрастных групп 10-11 классов

Базовый уровень

Модуль 1

Составлена: Колесовой М.Н.,
учителем биологии

Усть-Илимск, 2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Биология в современной цивилизации имеет глобальное значение. Биология как наука напрямую влияет на формирование современной эволюционной картины мира. Ее многочисленные стыки с другими дисциплинами изобилуют фундаментальными и прикладными достижениями, вносящими огромный вклад в становление нового технологического уклада. Биологические знания обеспечивают подготовленность выпускников к экологически грамотной деятельности в окружающей природной среде, осознанию значимости сохранения своего здоровья и здоровья окружающих, сохранности биосферы как основы существования природных, техногенных и социальных систем.

Исследования в области биологии, медицины и экологии занимают ведущее место в современной науке, что указывает на необходимость присутствия биологических знаний в содержании естественнонаучного образования на всех уровнях образования: начального общего, основного общего и среднего общего.

Фундаментальные биологические знания несут важнейшую мировоззренческую функцию, ставя вопросы о жизни, ее происхождении, цели и ценности, о происхождении человека, его развитии, интеграции в природный мир и роли в нем. В свою очередь, они являются основой для медицины, сельского хозяйства, биотехнологии, экологии, занимающих все более важную роль в нашей повседневной жизни.

Без знания биологии невозможно понимание персонализированных подходов в медицине, осознанное применение геномной информации, в том числе собственных генетических данных. Для ряда областей человеческой деятельности знание биологии является производительной силой. Например, без него невозможно эффективное производство продовольствия: получение продуктов питания животного и растительного происхождения, доместикация и селекция, интенсификация сельского хозяйства, и др. – в конечном счете влияющее на продовольственную безопасность страны.

Программа по биологии на уровне среднего общего образования подготовлена на основе ФГОС СОО, ФОП СОО, Концепции преподавания биологии в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г № 2506-р), рабочей программы воспитания МАОУ «Экспериментальный лицей имени Батербиева М.М.».

На основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии, составлена и реализуется авторская программа для разновозрастного обучения, утвержденная областным экспертным советом в 2008г.

В 2024-2025 уч. году изучение биологии на базовом уровне проводится по модулю 2 авторской программы. В соответствии с данным модулем разработан УМК, включающий учебное пособие, учебно-методические разработки погружений, лабораторные работы, сборник задач по генетике, КИМы для самопроверки, промежуточного и итогового контроля знаний,

Общее число часов, рекомендованных для изучения биологии базового уровня в 10-11 классах в течение двух лет – 68 (1 час в неделю).

В лицее во всех группах, изучающих биологию на базовом уровне, предусмотрено 2 погружения в год: на первое отводится по 22 часа, на второе - 22 часа, итого 44 час в год.

Рекомендуемые учебники:

Биология 10- 11 класс (базовый уровень) Пасечник В.В. Каменский А.А., Рубцов А.М. Просвещение 2023

Реализуемые учебники:

Биология. Общая биология. 10-11-классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2023

Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова – М. : Дрофа, 2023.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Личностные результаты:

- 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, реализации 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.

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты:

- 1) формирование представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- 4) формирование умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- 5) формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Эволюционная биология.

Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук.

Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов.

Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.

Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.

Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идио-адаптации.

Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.

Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции.

Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.

Демонстрации:

Портреты: К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, В. О. Ковалевский, К. М. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, А. Н. Северцов.

Таблицы и схемы: «Развитие органического мира на Земле», «Зародыши позвоночных животных», «Археоптерикс», «Формы борьбы за существование», «Естественный отбор», «Многообразие сортов растений», «Многообразие пород животных», «Популяции», «Мутационная изменчивость», «Ароморфозы», «Идиоадаптации», «Общая дегенерация», «Движущие силы эволюции», «Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина», «Борьба за существование», «Приспособленность организмов», «Географическое видообразование», «Экологическое видообразование».

Оборудование: коллекция насекомых с различными типами окраски, набор плодов и семян, коллекция «Примеры защитных приспособлений у животных», модель «Основные направления эволюции», объёмная модель «Строение головного мозга позвоночных».

Биогеографическая карта мира, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений», модель аппликация «Перекрёст хромосом», влажные препараты «Развитие насекомого», «Развитие лягушки», микропрепарат «Дрозофила» (норма, мутации формы крыльев и окраски тела).

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 1. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа № 2. «Описание приспособленности организма и её относительного характера».

Тема 2. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский.

Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой.

Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый.

Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.

Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.

Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых остатков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма.

Демонстрации:

Портреты: Ф. Реди, Л. Пастер, А. И. Опарин, С. Миллер, Г. Юри, Ч. Дарвин.

Таблицы и схемы: «Возникновение Солнечной системы», «Развитие органического мира», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Прокариотическая клетка», «Современная система органического мира», «Сравнение анатомических черт строения человека и человекообразных обезьян», «Основные места палеонтологических находок предков современного человека», «Древнейшие люди», «Древние люди», «Первые современные люди», «Человеческие расы».

Оборудование: муляжи «Происхождение человека» (бюсты австралопитека, питекантропа, неандертальца, кроманьонца), слепки или изображения каменных орудий первобытного человека (камни-чопперы, рубила, скребла), геохронологическая таблица, коллекция «Формы сохранности ископаемых животных и растений».

Лабораторные и практические работы:

Практическая работа № 1. «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях».

Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей).

Тема 3. Организмы и окружающая среда.

Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.

Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.

Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.

Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.

Демонстрации:

Портреты: А. Гумбольдт, К. Ф. Рулье, Э. Геккель.

Таблицы и схемы: карта «Природные зоны Земли», «Среды обитания организмов», «Фотопериодизм», «Популяции», «Закономерности роста численности популяции инфузории-туфельки», «Пищевые цепи».

Лабораторные и практические работы:

Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания».

Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса».

Практическая работа № 2. «Подсчёт плотности популяций разных видов растений».

Тема 4. Сообщества и экологические системы.

Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.

Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.

Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.

Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши.

Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.

Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.

Демонстрации:

Портреты: А. Дж. Тенсли, В. Н. Сукачёв, В. И. Вернадский.

Таблицы и схемы: «Пищевые цепи», «Биоценоз: состав и структура», «Природные сообщества», «Цепи питания», «Экологическая пирамида», «Биосфера и человек», «Экосистема широколиственного леса», «Экосистема хвойного леса», «Биоценоз водоёма», «Агроценоз», «Примерные антропогенные воздействия на природу», «Важнейшие источники загрязнения воздуха и грунтовых вод», «Почва – важнейшая составляющая биосферы», «Факторы деградации почв», «Парниковый эффект», «Факторы радиоактивного загрязнения биосферы», «Общая структура биосферы», «Распространение жизни в биосфере», «Озоновый экран биосферы», «Круговорот углерода в биосфере», «Круговорот азота в природе».

Оборудование: модель-аппликация «Типичные биоценозы», гербарий «Растительные сообщества», коллекции «Биоценоз», «Вредители важнейших сельскохозяйственных культур», гербарии и коллекции растений и животных, принадлежащие к разным экологическим группам одного вида, Красная книга Российской Федерации, изображения охраняемых видов растений и животных.

Тематическое планирование

Погружение 1		
1	Эволюция и методы её изучения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea20e
2	История развития представлений об эволюции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9570
3	Микроэволюция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9c1e
4	Популяция как элементарная единица вида и эволюции. Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e99c6
5	Движущие силы (элементарные факторы) эволюции	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9da4
6	Естественный отбор и его формы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9ed0
7	Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование. Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и её относительного характера»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863e9fde
8	Направления и пути макроэволюции.	Библиотека ЦОК

	Необратимость эволюции.	https://m.edsoo.ru/863e9c1e
9	Контрольная работа « Эволюция на Земле»	
10	История жизни на Земле и методы её изучения	
11	Гипотезы происхождения жизни на Земле	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea5a6
12	Развитие жизни на Земле по эрам и периодам	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea6be
13	Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Практическая работа № 1 «Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea8bc
14	Современная система органического мира	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ea48e
15	Эволюция человека (антропогенез)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eac2c
16	Движущие силы (факторы) антропогенеза	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ead44
17	Основные стадии эволюции человека. Человеческие расы и природные адаптации человека.	
18	Антропология, палеонтология, как ведутся раскопки .	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eaea2
19	Экология как наука	
20	Среды обитания и экологические факторы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eafec
21	Абиотические факторы. Лабораторная работа № 3. «Морфологические особенности растений из разных мест обитания». Лабораторная работа № 4. «Влияние света на рост и развитие черенков колеуса»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb10e
22	Зачетная работа «Эволюция, как фактор развития человечества»	
Погружение 2		
1	Биотические факторы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb348
2	Экологические характеристики	

	популяции. Практическая работа № 5 «Подсчёт плотности популяций разных видов растений»	
3	Сообщества организмов — биоценоз	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
4	Экологические системы (экосистемы)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb46a
5	Основные показатели экосистемы. Экологические пирамиды. Свойства экосистем. Сукцессия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eb5fa
6	Природные экосистемы	
7	Антропогенные экосистемы	
8	Биосфера — глобальная экосистема Земли	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebb5e
9	Закономерности существования биосферы. Человечество в биосфере Земли.	1 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ebd16
10	Сосуществование природы и человечества	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eba1e
11	Контрольная работа «Экологические закономерности»	
12	Обобщающий урок «Сообщества и экологические системы»	
13	Обобщающий урок «Возникновение и развитие жизни на Земле»	
14	Генетика — наука о наследственности и изменчивости	
15	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	
16	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	
17	Сцепленное наследование признаков.	Лабораторная работа № 5 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах»
18	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	
19	Изменчивость. Ненаследственная изменчивость.	
20	Лабораторная работа № 6. Изучение модификационной изменчивости,	

	построение вариационного ряда и вариационной кривой»	
21	Наследственная изменчивость.	Лабораторная работа № 7. «Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах»
22	Зачетная работа "Генетика человека."	

Приложение 1

Зачетная работа, погружение №2 «Генетика человека»

1 вариант.

Часть 1.

1. Сущность гибридологического метода заключается в
 - 1) скрещивании особей, различающихся по нескольким признакам
 - 2) изучении характера наследования альтернативных признаков
 - 3) использовании генетических карт
 - 4) применении массового отбора
 - 5) количественном учёте фенотипических признаков потомков
 - 6) подборе родителей по норме реакции признаков
2. Каков генотип серого кролика, если при многократном скрещивании его с гетерозиготной серой самкой всё их потомство было серым? _____ (записать генотип)
3. Выберите два верных ответа из пяти. Если в потомстве наблюдается расщепление по фенотипу, примерно равное 3 : 1, то исходные родительские особи
 - 1) относились к чистым линиям
 - 2) имели рецессивный генотип
 - 3) гетерозиготные по генотипу
 - 4) гомозиготные по фенотипу
 - 5) имели доминантный фенотип
4. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используются для описания кариотипа человека. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
 - 1) В норме кариотип человека включает 46 хромосом
 - 2) Женщины гомогаметны.
 - 3) В половых клетках 23 пары хромосом.
 - 4) Диплоидное число хромосом меняется в поколениях.
 - 5) Половые хромосомы обозначаются буквами X и Y.

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания рецессивного гена дальтонизма, сцепленного с X-хромосомой.
5. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания рецессивного гена дальтонизма, сцепленного с X-хромосомой. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
 - 1) находится в аутосоме
 - 2) проявляется у гетерогаметных особей
 - 3) определяет способность различать цвета
 - 4) подавляется доминантным аллелем
 - 5) передаётся от отца к сыну

6. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют в генетике. Найдите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) гомозигота
- 2) конвергенция
- 3) бластомер
- 4) рецессивность
- 5) аллель

7. Все приведённые ниже законы, кроме двух, являются законами наследственности Г. Менделя. Найдите два закона, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) единообразии гибридов первого поколения
- 2) независимое наследование признаков
- 3) наследование признаков, сцепленных с полом
- 4) расщепление признаков
- 5) сцепленное наследование признаков

8. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Для изучения наследственных болезней человека исследуют клетки околоплодной жидкости методами

- 1) цитогенетическим
- 2) биохимическим
- 3) гибридологическим
- 4) физиологическим
- 5) сравнительно-анатомическим

9. Установите последовательность действий исследователя при дигибридном скрещивании растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) получение единообразных гибридов первого поколения
- 2) подбор родительских пар двух чистых линий с двумя парами альтернативных признаков
- 3) получение четырёх фенотипических групп потомков
- 4) скрещивание гибридов первого поколения между собой
- 5) скрещивание гомозиготных особей, обладающих двумя парами альтернативных признаков

Часть 2.

10. Определите соотношение по генотипу в потомстве при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

11. Сколько разных фенотипов у потомков может получиться в анализирующем скрещивании растения томата, дигетерозиготного по признакам формы и окраски плодов, при независимом наследовании признаков? Ответ запишите в виде числа

12. Какова вероятность (%) получения коричневых щенков в моногибридном анализирующем скрещивании гетерозиготной чёрной собаки при полном доминировании признака? Ответ запишите в виде числа.

13. Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения

сцепления в X-хромосоме между генами А и В составляет 7%, между генами А и С – 18%, между генами С и В – 25%. Перерисуйте предложенную схему хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов А, В, С и укажите расстояние между ними. Будет ли происходить с равной вероятностью нарушение сцепления этих генов у самцов и самок? Ответ поясните.

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

1. Основоположником генетики по праву считают Г. Менделя.
2. Он установил, что при моногибридном скрещивании происходит расщепление признаков в соотношении 3 : 1.
3. При дигибридном скрещивании происходит расщепление признаков во втором поколении в соотношении 1 : 2 : 1.
4. Такое расщепление происходит, если гены расположены в негомологичных хромосомах.
5. Т. Морган установил, что если гены расположены в одной хромосоме, то и признаки наследуются исключительно вместе, то есть сцепленно.
6. Такие гены образуют группу сцепления.
7. Количество групп сцепления равно диплоидному набору хромосом.

Часть 3.

15. Скрестили высокие растения томата с округлыми плодами и карликовые растения с грушевидными плодами. Гибриды первого поколения получились высокие с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании этих гибридов получено четыре фенотипические группы: 40, 9, 10 и 44. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства каждой группы в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в потомстве.

16. У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. Скрещивали самок дрозофилы с серым телом, красными глазами и самцов с чёрным телом, белыми глазами, всё потомство было единообразным по признакам окраски тела и глаз. Во втором скрещивании самок дрозофилы с чёрным телом, белыми глазами и самцов с серым телом, красными глазами в потомстве получились самки с серым телом, красными глазами и самцы с серым телом, белыми глазами. Составьте схемы скрещивания, определите генотипы и фенотипы родительских особей, потомства в двух скрещиваниях и пол потомства в первом скрещивании. Поясните, почему во втором скрещивании произошло расщепление признаков.

17. 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).

2 вариант.

Часть 1.

1. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания рецессивного аутосомного аллеля. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) проявляется в фенотипе гетерозигот
- 2) находится в Y-хромосоме
- 3) проявляется в фенотипе чистой линии
- 4) подавляется доминантным аллелем
- 5) содержится у гетерозигот

2. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания наследования доминантного аутосомного гена. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) проявляется у потомков в случае наличия признака у родителей
- 2) находится в X-хромосоме
- 3) проявляется у доминантных гомозигот
- 4) фенотипически не проявляется у гетерозиготных организмов
- 5) подавляет рецессивный аллель этого гена

3. Какой генотип имеет особь с доминантными признаками, гомозиготная по двум парам неаллельных генов? _____ (записать генотип)

4. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания дигомозиготного генотипа организма. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование гамет с двумя доминантными аллелями разных генов
- 2) наличие в генотипе доминантного и рецессивного аллелей одного гена
- 3) формирование разных видов гамет
- 4) проявление двух рецессивных признаков у организмов
- 5) отсутствие расщепления в анализирующем скрещивании

5. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания сцепленного типа наследования. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются совместно.
- 2) Наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении 9 : 3 : 3 : 1.
- 3) Число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом.
- 4) Гены, расположенные в разных парах хромосом, наследуются независимо.
- 5) В результате кроссинговера происходит рекомбинация генов.

6. Все приведённые ниже процессы, кроме двух, используют для описания генетических закономерностей. Найдите два процесса, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) промежуточное наследование признаков
- 2) поддержание гомеостаза внутренней среды
- 3) получение чистых линий
- 4) увеличение числа хромосом
- 5) окисление органических веществ

7. Все приведённые ниже термины, кроме двух, используют в генетике для описания наследственности. Найдите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) аутосома
- 2) полисома
- 3) гаметофит
- 4) аллель
- 5) кариотип

8. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Генеалогический метод используют для определения

- 1) степени влияния факторов среды на формирование признака
- 2) характера наследования признака
- 3) вероятности передачи признака в поколениях
- 4) структуры хромосом и кариотипа
- 5) частоты встречаемости патологического гена в популяции

9. Установите последовательность действий исследователя при дигибридном скрещивании растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) получение единообразных гибридов первого поколения
- 2) подбор родительских пар двух чистых линий с двумя парами альтернативных признаков
- 3) получение четырёх фенотипических групп потомков
- 4) скрещивание гибридов первого поколения между собой
- 5) скрещивание гомозиготных особей, обладающих двумя парами альтернативных признаков

Часть 2.

10. Какова вероятность (в %) проявления рецессивного признака в фенотипе у потомства первого поколения, если оба родителя имеют генотип Aa? В ответе запишите только соответствующее число

11. Сколько фенотипов проявится у гибридов при скрещивании дигетерозиготного растения гороха с гомозиготным по рецессивным признакам растением, если признаки наследуются независимо друг от друга, а доминирование полное? В ответе запишите только соответствующее число.

12. Определите соотношение фенотипов при самоопылении дигетерозиготного растения гороха при полном доминировании и независимом наследовании признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

13. Определите соотношение фенотипов у потомков в анализирующем скрещивании дигетерозиготной чёрной хохлатой курицы при независимом наследовании признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение фенотипов.

14. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Закономерности наследственности». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

- (1) Объектом, с которым работал Т. Морган, была плодовая мушка дрозофила.
- (2) Эксперименты показали, что гены, находящиеся в одной хромосоме, наследуются сцепленно и составляют одну группу сцепления.

- (3) Среди гибридов второго поколения может находиться небольшое число особей с перекомбинированными признаками.
- (4) Одна из причин перекомбинации признаков – конъюгация хромосом.
- (5) Этот процесс осуществляется во втором делении мейоза.
- (6) Чем ближе друг к другу расположены гены в хромосоме, тем чаще будет нарушаться сцепление. (7) Явление неполного сцепления признаков легло в основу построения генетических карт.

15. Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления в X-хромосоме между генами А и В составляет 5%, между генами А и С – 7%, между генами С и В – 12%. Перерисуйте предложенную схему хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов А, В, С и укажите расстояние между ними. Будет ли происходить с равной вероятностью нарушение сцепления этих генов у самцов и самок? Ответ поясните.

Часть 3.

16. У человека глухота – аутосомный, рецессивный признак; дальтонизм – рецессивный признак, сцепленный с полом (Xd). Здоровая по двум этим признакам женщина вышла замуж за мужчину, страдающего глухотой и дальтонизмом. У них родились дочь с хорошим слухом и дальтоник и сын, глухой и дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, все возможные генотипы и фенотипы детей. Определите вероятность рождения детей, страдающих обеими аномалиями. Какого они будут пола? Укажите их генотип.

17. По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный, рецессивный), обозначенного черным цветом. Определите генотип родителей и детей в первом поколении.