

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Николай Викторович
Должность: Директор
Дата подписания: 05.04.2022 13:13:00
Уникальный программный ключ:
da9e16868360688bd79a46034f1dd3af91524343

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Тюменский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО
Руководитель дополнительной
образовательной программы


(подпись)
м.п.
«28» 06 2021 г.
О.Е. Токарь
(инициалы, фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Центра дополнительного
образования ТюмГУ


(подпись)
м.п.
«28» 06 2021 г.
С.С. Любов
(инициалы, фамилия)

Дополнительная общеобразовательная программа
«Биология»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации дополнительной общеобразовательной программы — актуализация знаний обучающихся по курсу биология.

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Задачи курса:

- повышение предметной компетентности обучающихся;
- овладение умениями по работе с информацией биологического содержания.
- закрепление навыков при выполнении заданий разного уровня сложности.

Отличительные особенности и конкурентные преимущества программы: реализация программы позволит сформировать у обучающихся разные способы деятельности.

Наши преподаватели говорят о биологических объектах и явлениях — легко, доступно, современно и интересно.

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую

культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

1.2. Требования к обучающемуся

Уровень образования слушателей – основное среднее общее образование, среднее профессиональное образование.

1.3. Трудоемкость обучения

Трудоемкость в часах составляет 72 часа за период обучения, которая включает аудиторную (практическую) работу обучающихся с применением дистанционных технологий обучения, самостоятельной работы и временем, отводимым на контроль качества освоения слушателем программы.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Планируемые результаты освоения программы.

Предлагаемый учебный курс должен помочь обучающимся сформировать разные способы деятельности:

- применение понятийного аппарата курса биологии;
- овладение методологическими умениями;
- применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач:

По окончании курса обучающиеся смогут:

- выполнять задания разных уровней сложности;
- анализировать, сравнивать и классифицировать полученную информацию.
- грамотно распределять время на экзамене.

2.2. Для дополнительной общеобразовательной программы

Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с обучающимися.

Программа разработана с целью формирования у обучающихся универсальных компетенций:

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план при реализации программы с применением частично или в полном объеме дистанционных образовательных технологий.

Наименование дисциплин	Всего по модулю / дисциплине, час.	Аудиторные занятия, час.				Дистанционные занятия, час.				СРС, час.	Промежуточная аттестация	
		Всего, час.	из них			Всего, час.	из них				Зачет	Экзамен
			Лекции	Лабораторные занятия			Лекции	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Биология как наука. Методы научного познания												
1.1. Биология как наука	1					-	-		-	1		
1.2. Уровневая организация и эволюция	1					1	-		1	-		
Модуль 2. Клетка как биологическая система												
2.1. Современная клеточная теория	2					1	1		-	1		
2.2. Многообразие клеток	1					-	-		-	1		
2.3. Химический состав клетки	1					1	-		1	-		
2.4. Строение клетки	2					1	1		-	1		
2.5. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов	2					1	1			1		
2.6. Генетическая информация в клетке	2					1	1		-	1		
2.7. Клетка – генетическая единица живого	1					1	-		1	-		
Модуль 3. Организм как биологическая система												
3.1. Разнообразие организмов	2					1	1		-	1		

Наименование дисциплин	Всего по модулю / дисциплине, час.	Аудиторные занятия, час.				Дистанционные занятия, час.				СРС, час.	Промежуточная аттестация	
		Всего, час.	из них			Всего, час.	из них				Зачет	Экзамен
			Лекции	Лабораторные занятия			Лекции	Лабораторные занятия				
3.2. Воспроизведение организмов, его значение	2					1	-		1	1		
3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности	3					2	1		1	1		
3.4. Генетика, её задачи	1					1	1		-	-		
3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы	4					3	1		2	1		
3.6. Закономерности изменчивости	3					2	1		1	1		
3.7. Селекция, её задачи и практическое значение	1					-	-		-	1		
3.8. Биотехнология, её направления	1					-	-		-	1		
Модуль 4. Система и многообразие органического мира												
4.1 Многообразие организмов	2					1	1		-	1		
4.2. Царство Бактерии	1					-	-		-	1		
4.3. Царство Грибы	1					-	-		-	1		
4.4. Царство Растения	2					1	1		-	1		
4.5. Многообразие растений	3					2	-		2	1		
4.6. Царство животных	4					3	1		2	1		
4.7. Хордовые животные	2					1	-		1	1		
Модуль 5. Организм человека и его здоровье												
5.1. Ткани	2					1	-		1	1		
5.2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов	2					1	1		-	1		

Наименование дисциплин	Всего по модулю / дисциплине, час.	Аудиторные занятия, час.				Дистанционные занятия, час.				СРС, час.	Промежуточная аттестация		
		Всего, час.	из них			Всего, час.	из них				Зачет	Экзамен	
			Лекции	Лабораторные занятия	занятия		Лекции	Лабораторные занятия	занятия				
5.3. Внутренняя среда организма человека	3					2	1		1	1			
5.4. Нервная и эндокринная системы	2					1	1		-	1			
5.5. Анализаторы	3					2	1		1	1			
5.6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни	2					-	-		-	2			
Модуль 6. Эволюция живой природы													
6.1. Вид, его критерии	2					1	-		1	1			
6.2. Доказательства эволюции живой природы	3					2	1		1	1			
6.3. Макроэволюция	2					1	1		-	1			
6.4. Происхождение человека	1					-	-		-	1			
Модуль 7. Экосистемы и присущие им закономерности													
7.1. Среды обитания организмов	1					-	-		-	1			
7.2. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты	1					-	-		-	1			
7.3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов)	1					-	-		-	1			
7.4. Биосфера – глобальная экосистема	1					-	-		-	1			
7.5. Глобальные экологические проблемы	1					-	-		-	1			
Итоговая аттестация						Тестирование							
Итого	72					36	18		18	36			

3.2. Содержание дополнительной общеобразовательной программы

Перечень лекционных и практических занятий

№ п/п	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
Модуль 1. Биология как наука. Методы научного познания		
1.1.	Биология как наука	Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
1.2.	Уровневая организация и эволюция	Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция
Модуль 2. Клетка как биологическая система		
2.1.	Современная клеточная теория	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы
2.2.	Многообразие клеток	Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов
2.3.	Химический состав клетки	Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
2.4.	Строение клетки	Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности
2.5.	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов	Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле
2.6.	Генетическая информация в клетке	Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
2.7.	Клетка – генетическая единица живого	Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза
Модуль 3. Организм как биологическая система		
3.1.	Разнообразие	одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы,

№ п/п	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
	организмов	аэробы, анаэробы
3.2.	Воспроизведение организмов, его значение	Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение
3.3.	Онтогенез и присущие ему закономерности	Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов
3.4.	Генетика, её задачи	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме
3.5.	Закономерности наследственности, их цитологические основы	Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания
3.6.	Закономерности изменчивости	Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
3.7.	Селекция, её задачи и практическое значение	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов.
3.8.	Биотехнология, её направления	Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)
Модуль 4. Система и многообразие органического мира		
4.1	Многообразие организмов	Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний
4.2	Царство Бактерии	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
4.3.	Царство Грибы	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов.

№ п/п	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников
4.4.	Царство Растения	Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений
4.5.	Многообразие растений	Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека
4.6.	Царство животных	Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека
4.7.	Хордовые животные	Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных
Модуль 5. Организм человека и его здоровье		
5.1.	Ткани	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов
5.2.	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов
5.3.	Внутренняя среда организма человека	Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины
5.4.	Нервная и эндокринная системы	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой
5.5.	Анализаторы	Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека
5.6.	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни	Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
Модуль 6. Эволюция живой природы		
6.1.	Вид, его критерии	Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы
6.2.	Доказательства эволюции живой	Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов

№ п/п	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
	природы.	
6.3.	Макроэволюция.	Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.
6.4.	Происхождение человека	Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека.
Модуль 7. Экосистемы и присущие им закономерности		
7.1.	Среды обитания организмов	Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение
7.2.	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
7.3.	Разнообразие экосистем (биогеоценозов)	Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем
7.4.	Биосфера – глобальная экосистема	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств. Эволюция биосферы
7.5.	Глобальные экологические проблемы	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана).

1.3. Календарный учебный график

№ п/п	Период обучения (дни, недели, месяцы)	Наименование раздела, модуля
1	2	3
1.	1 неделя	Модуль 1. Модуль 2. Модуль 3
2.	2 неделя	Модуль 2. Модуль 4. Модуль 5
3.	3 неделя	Модуль 6. Модуль 7.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы

100% острепененность с наличием базового образования, соответствующего профилю преподаваемых дисциплин, и опыта деятельности в соответствующей профессиональной области и дополнительных квалификации.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Программа профессиональной переподготовки реализуется в дистанционном формате, на платформе Microsoft Teams.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

4.3.1. Основная литература

Линия УМК В.В. Пасечника. Биология (5-9)

Линия УМК В.В. Пасечника. Биология (10-11)

Линия УМК Пономаревой И.Н. и др. Биология (5-9)

Линия УМК И.Н. Пономаревой. Биология (10-11)

4.3.2. Дополнительная литература

Сухова Т.С. Тесты по биологии. 6-11 кл.: учебно-методическое пособие. 2-е изд. Москва: Дрофа, 1998. 80 с.

Контрольные и проверочные работы по биологии : Кл. 6-8 : метод. пособие / Т. С. Сухова. 4. изд., стер. Москва: Дрофа, 2001. 157 с.

4.3.3. Ресурсы Интернета по биологии

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена. Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>

Открытый банк заданий ЕГЭ // Портал федерального института педагогических измерений. Режим доступа: <http://www.fipi.ru>

Сдам ГИА: Решу ЕГЭ // Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Режим доступа: <https://bio-ege.sdangia.ru/?redir=1>

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения общеразвивающей программы включает промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Оценочные материалы по общеразвивающей программы, например:

Тесты к итоговой аттестации:

Часть 1

С множественным выбором ответов из предложенного списка

Верны ли следующие суждения о проявлении антропогенного фактора в экосистеме?

А. Использование сведений о возрастном составе популяции рыб позволяет без ущерба для численности вида организовать промысел конкретного вида рыб.

Б. Знания о пищевых цепях и кормовых запасах водоёма помогают определить, какие виды рыб и в каких количествах целесообразно разводить в конкретном водоёме.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

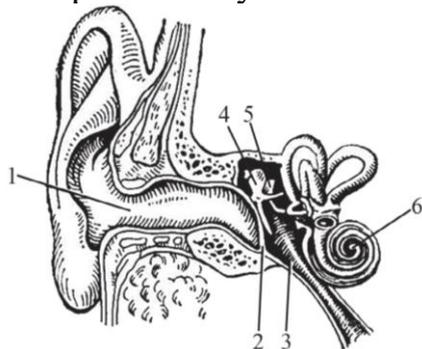
Верны ли следующие суждения о функциях живого вещества в биосфере?

А. Благодаря газообмену при фотосинтезе растения выполняют концентрационную функцию живого вещества.

Б. Газовая функция живого вещества проявляется при дыхании и фотосинтезе.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение уха человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) наружный слуховой проход
- 2) барабанная перепонка
- 3) слуховой нерв
- 4) стремя
- 5) полукружный канал
- 6) улитка

Ответ: _____

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания признаков, которые можно использовать при применении морфологического критерия вида сосна обыкновенная. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- (1) Сосна обыкновенная – светолюбивое растение.
- (2) Когда её семя прорастает, появляется пять–девять фотосинтезирующих семядолей.
- (3) Сосна способна развиваться на любой почве.
- (4) Зелёные листья сосны игловидные и расположены по два на укороченных побегах.
- (5) Удлиненные побеги расположены мутовками, которые образуются один раз в год.

(б)Пыльца с мужских шишек переносится ветром и попадает на женские шишки, где происходит оплодотворение.

Ответ: _____

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется

- 1) большим видовым разнообразием
- 2) отсутствием редуцентов
- 3) большой численностью хищников
- 4) сложной пищевой сетью
- 5) колебанием численности популяций
- 6) сбалансированным круговоротом веществ

Ответ: _____

На установление соответствия элементов двух множеств

Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и её

видом

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ВИДЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

- А) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- Б) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи
- В) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме
- Г) является хранителем наследственной информации
- Д) состоит из нуклеотидов: АТГЦ
- Е) состоит из нуклеотидов: АУГЦ

- 1) ДНК
- 2) иРНК

Установите соответствие между особенностью образа жизни и строения кишечнорастворимых, и группой животных этого типа

ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТРОЕНИЕ

ГРУППА КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ

- А) обитание в толще морской воды
- Б) обитание в полосе прибрежья
- В) образуют колонии
- Г) не образуют колоний
- Д) имеют известковый скелет
- Е) не имеют известкового скелета

- 1) медузы
- 2) коралловые полипы

Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их принадлежностью к определённой группе

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) не имеют постоянной формы
- Б) не содержат ядра
- В) содержат гемоглобин
- Г) имеют форму двояковогнутого диска
- Д) способны к активному передвижению
- Е) способны к фагоцитозу

ГРУППА КЛЕТОК

- 1) эритроциты
- 2) лейкоциты

Установите соответствие между примером доказательств эволюции и их видом.

ПРИМЕРЫ

- А) усы таракана и рыбы сома
- Б) чешуя ящерицы и перо птицы
- В) глаза осьминога и собаки
- Г) зубы акулы и кошки
- Д) нос обезьяны и хобот слона
- Е) когти кошки и ногти обезьяны

ВИДЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) гомологичные органы
- 2) аналогичные органы

На установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений

Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации?

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

Определите правильную последовательность стадий постэмбрионального развития жука-плавунца.

- 1) личинка → взрослая особь → куколка
- 2) куколка → личинка → взрослая особь
- 3) личинка → куколка → взрослая особь
- 4) куколка → взрослая особь → личинка

Установите последовательность процессов, характерных для листопада.

- А) образование отделительного слоя на черешке
- Б) накопление в листьях вредных веществ в течение лета
- В) опадение листьев
- Г) разрушение хлорофилла вследствие похолодания и уменьшения количества света

Д) изменение окраски листьев

На решение биологических задач по цитологии и генетике

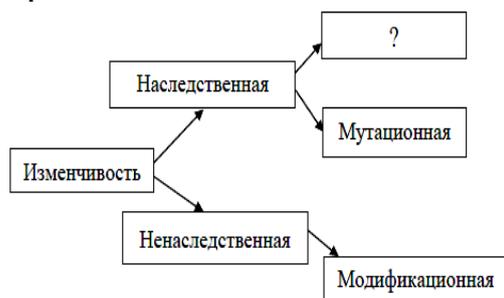
Скрестили два растения львиного зева с красными и белыми цветками. Их потомство оказалось с розовыми цветками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения и тип наследования признака.

Известно, что хоррея Гентингтона (А) – заболевание, проявляющееся после 35 – 40 лет и сопровождающееся прогрессирующим нарушением функций головного мозга, и положительный резус-фактор (В) наследуются как несцепленные аутосомно-доминантные признаки. Отец является дигетерозиготой по этим генам, а мать имеет отрицательный резус и здорова. Составьте схему решения задачи и определите генотипы родителей, возможного потомства и вероятность рождения здоровых детей с положительным резусом.

В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын – дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей – носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.

На дополнение недостающей информации в схеме

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



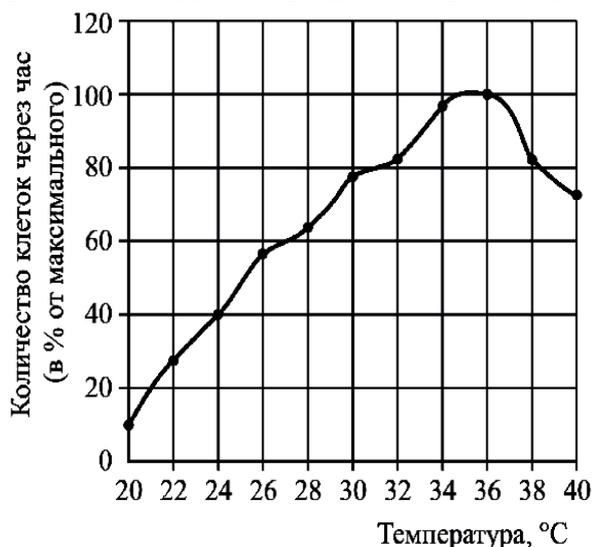
Ответ: _____.

На дополнение недостающей информации в таблице

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Частнонаучный метод	Применение метода
Центрифугирование	Разделение органоидов клетки
?	Определение числа хромосом в карิโอטיפе

Проанализируйте график скорости размножения молочнокислых бактерий.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

Скорость размножения бактерий

- 1) всегда прямо пропорциональна изменению температуры среды
- 2) зависит от ресурсов среды, в которой находятся бактерии
- 3) зависит от генетической программы организма
- 4) повышается при температуре 20–35 °C
- 5) понижается при температуре выше 36 °C

Ответ: _____

Часть 2. Задания с развёрнутым ответом

Объясните, в чем заключается сходство и различие мутационной и комбинативной изменчивости.

Какие органы растений повреждают майские жуки на разных стадиях индивидуального развития?

Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ по растению? Ответ поясните.

Какое значение имеет кровь в жизнедеятельности человека?

Почему летом при жажде рекомендуется пить подсоленную воду?

Объясните, почему говядину, которая не прошла санитарный контроль, опасно употреблять в пищу в недоваренном или слабо прожаренном виде.

Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Объясните, как может измениться жизнь дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые.

Задания на анализ биологической информации:

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

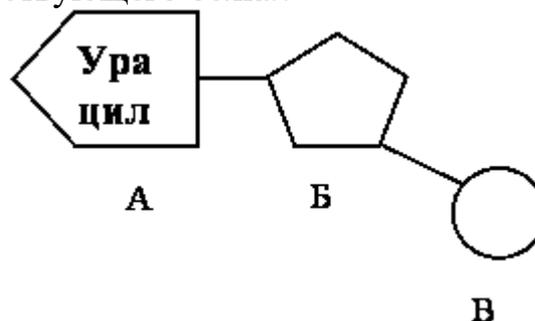
(1) Иммунитет - способ защиты организма и поддержания гомеостаза внешней среды, предупреждающий размножение в организме инфекционных агентов. (2) Выделяют естественный и искусственный иммунитет.

(3) Естественный иммунитет включает в себя врожденный (видовой) и приобретенный (индивидуальный). (4) Врожденный иммунитет заключается в невосприимчивости человека к бактериальным животным. (5) Приобретенный иммунитет бывает активный и пассивный. (6) Активный вырабатывается человеком в ответ на внедрение инфекционного агента через 10-12 дней. (7) Пассивный состоит в переходе материнских антигенов в кровь плода, также антитела поступают вместе с грудным молоком.

На анализ информации, представленной в графической или табличной форме

В каких случаях изменение последовательности нуклеотидов ДНК не влияет на структуру и функции соответствующего белка?

1. Строение молекулы какого мономера изображено на представленной схеме?
2. Что обозначено буквами А, Б, В?
3. Назовите виды биополимеров, в состав которых входит данный мономер.



Решение задач по генетике (или цитологии) на применение знаний в новой ситуации Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦАГГАТГЦАТГАЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде. Как изменится аминокислотная последовательность в полипептиде, если второй и четвёртый триплеты ДНК поменять местами? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

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

	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

6. РАЗРАБОТЧИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Токарь Ольга Егоровна, к.б.н., и.о. зав.кафедрой биологии, географии и методики их преподавания, доцент.