МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет» (ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Биология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Учебный план 43.02.15.plx
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Квалификация **Специалист по поварскому и кондитерскому делу**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 70
самостоятельная работа 0
часов на контроль 2

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	23 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	40	40	40	40
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	70	70	70	70
Контактная работа	70	70	70	70
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
к.б.н., Препод., Федюнина Марина Валерьевна

Рабочая программа дисциплины
Биология

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело (приказ Минпросвещения России от 09.12.2016 г. № 1565)

составлена на основании учебного плана:
43.02.15 Поварское и кондитерское дело
утвержденного учёным советом вуза от 29.01.2026 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от 05.02.2026 протокол № 7

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: Формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением эстетических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.
1.2	Задачи: Получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; 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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ОУП
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	основное общее образование
2.1.2	Химия
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Знать:
- область профессиональной деятельности - объекты профессиональной деятельности
ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Уметь:
решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
ОК 01:Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Владеть:
знаниями своей будущей профессии с другими профессиями и специальностями, может аргументировано обосновать свой профессиональный выбор

ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Знать:
- поисковые информационные системы - алгоритм поиска информации
ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Уметь:
-осуществлять поиск необходимой информации - использовать информацию для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 02:Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Владеть:
быстрым и эффективным поиском и отбором информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Знать:
- основные понятия и признаки коллектива и команды - деловое общение - процессы межличностного взаимодействия в коллективе и команде - этапы командной работы
ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Уметь:
- работать в коллективе и команде - эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 04:Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
Владеть:
организацией работы в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

ОК 07:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Знать:
-- об условиях ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережения - действия в чрезвычайных ситуациях - порядок и правила оказания первой помощи
ОК 07:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Уметь:
- организовывать и проводить мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению - действовать в чрезвычайных ситуациях - оказывать первую медицинскую помощь
ОК 07:Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Владеть:
- приемами сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого						
1.1	1.Биология как наука. Общая характеристика жизни. Уровни организации живого /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

1.2	2. Вирусы. Клеточная теория. Строение клетки /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	3. Правила работы с микроскопом. Изучение клеток методом микроскопии. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	4. Сравнительная характеристика вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
1.5	5. Нуклеиновые кислоты. Биосинтез белка /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	6. Решение задач по молекулярной биологии /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.7	7. Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
1.8	8. Клеточный цикл, митоз и мейоз /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
	Раздел 2. Раздел 2. Строение и функции организма						
2.1	1. Размножение организмов /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
2.2	2.Строение половых клеток. Гаметогенез /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
2.3	3. Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Основные закономерности наследственности и изменчивости						
3.1	Законы Менделя. /Лек/	2	2	ОК 01	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Решение задач на 1 и 2 законы Менделя /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов /Лек/	2	0	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.4	Решение задач 3 закон Менделя. Взаимодействие генов. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Изменчивость и её основные закономерности /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Л1.1 Л1.2	0	
3.6	Генетика человека /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.7	Методы изучения генетики человека. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.8	Селекция растений и животных /Пр/	2	2			0	
3.9	Селекция микроорганизмов /Пр/	2	2			0	
	Раздел 4. Раздел 3. Теория эволюции						
4.1	1.История развития эволюционного учения. Эволюционная теория Ч. Дарвина. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

4.2	2. Вид. Критерии вида. Структура популяции. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация, кейс метод
4.3	Критерии вида /Пр/	2	2			0	
4.4	3. Макро и микроэволюция. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
4.5	Биологический прогресс. Биологический регресс /Пр/	2	2			0	
	Раздел 5. Раздел 4. Экология						
5.1	1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Экологические системы. Взаимодействие организмов. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	презентация
5.3	3. Изучение структуры экосистем. Развития и смены экосистем. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	кейс - метод
5.4	4. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.5	5. Антропогенные воздействия на биосферу. Глобальные экологические проблемы. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.6	6. Пути сохранения окружающей среды. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	кейс-метод. метод проектов
5.7	7. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
5.8	8. Влияние абиотических факторов на человека. Изучение механизмов адаптации организма человека. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2	0	
	Раздел 6. Раздел 5. Биология в жизни						
6.1	1. Биотехнология Биотехнология и её внедрение в производство. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.2	2. Бионика для развития современных научных направлений. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
6.3	3. Современное биотехнологическое производство. Освоение Арктики. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1.Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология»

2. Фонд оценочных средств включает: контрольные работы, перечень тем практических работ, задачи, перечень тем докладов, проектные задания, вопросы для подготовки к зачету, задачи для подготовки к зачету.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биология».
При оценке контрольных заданий используется 4 бальная шкала:
- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий.
- «хорошо», 4, если студент выполнил 66-83% заданий.
- «удовлетворительно», 3, если студент выполнил 50-65% заданий.
- «неудовлетворительно», 2, если студент выполнил менее 50% заданий.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Практические работы. За каждую практическую работу выставляется оценка.
Перечень практических работ.

1. Правила работы с микроскопом. Изучение клеток методом микроскопии.
2. Сравнительная характеристика вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов.
3. Решение задач по молекулярной биологии.
4. Решение задач на 1 и 2 законы Менделя .
5.Решение задач 3 закон Менделя. Взаимодействие генов.
6. Методы изучения генетики человека.
7.Изучение структуры экосистем. Развития и смены экосистем.
8.Пути сохранения окружающей среды.
9. Влияние абиотических факторов на человека. Изучение механизмов адаптации организма человека.
10. Бионика для развития современных научных направлений.
11. Современное биотехнологическое производство. Освоение Арктики.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов (сообщений)
Раздел. Строение и функции организма.
1. Влияние факторов внешней среды на развитие организмов.
2. Организмы с прямым и не прямым развитием.
3. Профилактика ранней беременности.
4. Репродуктивное здоровье.
5. Влияние употребления алкоголя на здоровье человека.
6. Методы первичной профилактики.
7. Профилактика заболеваний щитовидной железы.
8. Электронные сигареты, последствия курения для организма.
9. Профилактика табакокурения.
10. Психоактивные вещества и их роль в патологическом развитии организма человека.
Раздел Основные закономерности наследственности и изменчивости.
1. Наследственные болезни человека и их профилактика.
2. Достижения в области селекции.
3. Выведение пород животных и сортов растений на Алтае.
4. Грегор Мендель. Его вклад в науку.
5. Томас Морган. Его вклад в науку.
6. Планирование семьи.
Раздел. Теория эволюции.
1. История развития эволюционных идей.
2. Чарльз Дарвин.
3. Альфред Уоллес и его эволюционное учение.
4. Причины вымирания видов.
5. Вымершие животные: стеллерова корова, квагга, китайский речной дельфин, саблезубый тигр, тилацин, бескрылая гагарка, странствующий голубь, маврикийский дронт, золотая лягушка, каролинский попугай, туранский тигр, баклан стеллера и др.
6. Пути сохранения видового разнообразия.

Проектные задания
Тема Экологические системы
1. Составить естественный биогеоценоз на выбор: леса, луга, озера, реки.
2. Определить виды организмов по способу питания. Показать пищевые связи в биогеоценозе. Обозначить межвидовые взаимоотношения.
3. Составить искусственный биогеоценоз. Составить характеристику биогеоценозов.

Проектные задания
Тема Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основы рационального природопользования
1. Представить охраняемую природную территорию.
2. Выявить основные экологические проблемы охраняемой природной территории и предложить пути их решения.
3. Разработать на выбор: плакат, лозунг, призыв и т.д., способствующий сохранения данной природной

территории.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Контрольные тесты
Название вопроса: 1(ОК 1,2,4)
Формулировка вопроса: В клетке углеводы выполняют функцию
Варианты ответов:1) каталитическую 2) транспортную 3) информационную 4) энергетическую
Ключ: 4 энергетическую
Название вопроса: 2 (ОК 1,2,4)
Формулировка вопроса: Главным структурным компонентом ядра клетки являются
Ключ: хромосомы
Название вопроса: 3 (ОК 1,2,4)
Формулировка вопроса: Клетки животных имеют менее стабильную форму, чем клетки растений, так как у них нет
Варианты ответов: 1) хлоропластов, 2) вакуолей, 3) клеточной стенки, 4) лизосом
Ключ: 3 клеточной стенки
Название вопроса: 4 (ОК 1,2,7)
Формулировка вопроса: Антропогенные факторы среды включают
Варианты ответов:1)воздействия человека на почву, воздух, воду; 2) воздействия человека на органический мир; 3) комплексное воздействие человека на органический мир и окружающую среду
Ключ: 3 комплексное воздействие человека на органический мир и окружающую среду
Название вопроса: 5 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: В каком случае правильно составлена пищевая цепь:
Варианты ответов: 1) злаки – ястреб - мышь - полёвка, 2) мышь – полёвка – злаки - ястреб, 3) злаки – мышь- полевка – ястреб
Ключ: 3 злаки – мышь- полевка –ястреб
Название вопроса: 6 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: К антропогенным экологическим факторам относят
Ключ:
Значение
Верный ответ
внесение органических удобрений в почву
верно
уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины не верно
строительство плотин
верно
прекращение вулканической деятельности
не верно
Название вопроса: 7 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: К глобальным экологическим проблемам не относится:
Варианты ответов: 1) парниковый эффект, 2) загрязнение водоема, 3) опустынивание, 4) глобальное потепление
Ключ: 2 загрязнение водоема
Название вопроса: 8 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: Наименьшая структурная единица всего живого
Ключ: клетка
Название вопроса: 9 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: Наука о зародышевом развитии организмов
Ключ: эмбриология
Название вопроса: 10 (ОК 1,2,4,7)
Формулировка вопроса: Установите соответствие между эрами и господствующими организмами.
Ключ:

Значение	Верный ответ
архейская	прокариоты
мезозойская	пресмыкающиеся
кайнозойская	млекопитающие

Вопросы для подготовки к зачету
1. Объект изучения биологии – живая природа.
2. Признаки живых организмов.
3. Уровневая организация живой природы.
4. Основные положения клеточной теории.
5. Химический состав клетки.
6. Строение и функции клетки.
7. Прокариотические и эукариотические клетки.
8. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.

14. Организм – единое целое.
15. Типы размножения организмов.
16. Половое и бесполое размножение.
17. Образование половых клеток.
18. Процесс оплодотворения.
19. Индивидуальное развитие организма.
20. Эмбриональный и постэмбриональный этапы онтогенеза.
21. Репродуктивное здоровье.
22. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.
23. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов.
24. Законы Менделя.
25. Хромосомная теория наследственности.
29. Взаимодействие генов.
30. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
31. Закономерности изменчивости.
32. Наследственная или генотипическая изменчивость.
33. Модификационная изменчивость.
34. Селекция.
35. История развития эволюционных идей.
36. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
37. Естественный отбор.
38. Борьба за существование.
39. Концепция вида, его критерии.
40. Видообразование.
41. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
42. Микроэволюция.
43. Макроэволюция.
44. Биологический прогресс и биологический регресс.
45. История развития органического мира.
46. Эволюция человека.
47. Наука экология.
48. Экологические факторы, их значение в жизни организмов.
49. Экологические системы.
50. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.
51. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме.
52. Смена экосистем.
53. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
54. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
55. Роль живых организмов в биосфере.
56. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.
57. Последствия деятельности человека в окружающей среде.
58. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
59. Принципы рационального природопользования.
60. Бионика.
51 Биотехнология.
52. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей.

Задачи для подготовки к зачёту

Молекулярная биология
1.На одной цепи молекулы ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности ААТЦТАЦГАТГТ. Постройте вторую цепь ДНК, объясните, каким свойством ДНК вы при этом руководствовались? Рассчитайте длину данного фрагмента. Примечание: каждый нуклеотид занимает 0,34 нм по длине цепи ДНК (величина постоянная).
2.Какую длину имеет ген, кодирующий инсулин, если известно, что молекула инсулина имеет 51 аминокислоту.
3.Длина фрагмента молекулы ДНК равняется 20,4 нм. Сколько нуклеотидов содержится в этом фрагменте?
4. На фрагменте одной цепи ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности ААГТЦТАЦГТГА. Определите структуру двуцепочной молекулы ДНК, подсчитайте длину данного фрагмента.
5.На участке левой цепи ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности АГАТАТТГТТЦТГГГ. Какую первичную структуру будет иметь белок, синтезируемый при участии противоположной правой цепи ДНК?
6. Количество аденина в фрагмента ДНК составляет 15%, пользуясь правилом Чаргаффа определите количество цитозина в данном фрагменте.

Законы Менделя

получено 720 семян F1. От самоопыления гибридов в F1 было получено 344 растения F2 . Сколько в F1 гетерозиготных растений? Сколько в F2 гетерозиготных растений?
2. У ячменя раннеспелость (Р) доминирует над позднеспелостью (р). Скрещиваются две чистые линии. Во втором поколении раннеспелых форм получилось в три раза больше, чем позднеспелых. Каковы генотипы исходных родительских форм?
3. У дрозофилы серый цвет тела доминирует над черным. При скрещивании серых родителей все потомство оказалось серым. Что можно сказать о генотипах родителей и потомства?
4. У томатов нормальная высота растений доминирует над карликовостью. Определите генотипы скрещиваемых растений, если в их потомстве наблюдается расщепление по этим признакам в соотношении: а) 1:1; б) 3:1.
5. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) доминирует над геном рогатости. Определите фенотипы потомства от следующих скрещиваний:
а) рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами;
б) комолого быка с рогатой коровой, если известно, что в прошлом корова принесла от этого быка рогатого теленка;
в) гетерозиготного быка с гетерозиготными коровами.
6. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери карие (гомозигота). Каковы генотипы всех упомянутых здесь лиц? Какие глаза могут быть у детей от этого брака?
7. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткие, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с короткими ресницами (выразить в процентах)?
8. У человека ген гипертонии доминантен по отношению к гену, контролирующему нормальное кровяное давление. В семье оба супруга имеют эту аномалию. У единственной дочери этого брака – нормальное кровяное давление. Она замужем и имеет двоих детей. Один из детей дочери не имеет гипертонии, а у другого – повышенное кровяное давление.
1.Сколько разных генотипов могло быть среди детей вышеуказанных супругов?
2.Сколько типов гамет образуется у дочери?
3.Сколько типов гамет образуется у мужа дочери?
4.Сколько разных генотипов может быть среди внуков от дочери этой супружеской пары?
5.Какова вероятность рождения у дочери этих супругов ребенка с гипертонией (выразить в %)?
9. У кошек короткая шерсть доминантна, а длинная – рецессивна. Короткошерстная кошка от скрещивания с длинношерстным котом принесла двух котят: короткошерстного и длинношерстного. Определить генотипы всех упомянутых животных.
10.У человека близорукость доминирует над нормальным зрением, а праворукость – над леворукостью. Эти признаки наследуются независимо. Женщина-левша с нормальным зрением вступает в брак с близоруким мужчиной-правшой. Какие могут быть в этой семье дети, если известно, что отец мужчины был левша, а мать его имела нормальное зрение.
11. У человека свободная мочка уха доминирует над несвободной, а гладкий подбородок рецессивен по отношению к подбородку с треугольной ямкой. Эти признаки наследуются независимо. От брака мужчины с несвободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке и женщины, имеющей свободную мочку уха и гладкий подбородок, родился сын с гладким подбородком и несвободной мочкой уха.
1. Сколько разных фенотипов может быть среди детей от этого брака?
2. Какова вероятность рождения в семье ребенка с гладким подбородком и свободной мочкой уха (выразить в процентах)?
3. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с треугольной ямкой на подбородке (выразить в процентах)?
12.Черная и короткая шерсть – доминантные признаки морской свинки. Черный короткошерстный гетерозиготный самец скрещивается с белой длинношерстной самкой. Каково соотношение фенотипов в первом поколении?

Методы изучения генетики человека
Задача №1
В генетическую консультацию обратилась женщина с синдромом Ван дер Хеве (сочетание повышенной ломкости костей с голубыми склерами). При опросе установлено, что синдром Ван дер Хеве у родной сестры, отца и деда по отцовской линии. Все остальные родственники здоровы.
Установить:
1)какой тип наследования данного заболевания;
2)каков риск для потомства в случае, если женщина выходит замуж за здорового мужчину
Задача №2
Составьте родословную схему для анализа наследования миодистрофии Дюшенна (резко выраженная мышечная слабость, развивающаяся в детском возрасте, которая обычно приводит к ранней смерти), используя следующие данные. Пробанд – здоровая женщина, имеющая 2 здоровых здоровых дочерей и больного сына. Муж пробанда здоров, два его брата, сестра и родители тоже здоровы. Старший брат пробанда умер в детстве от этого заболевания, а другой брат здоров и имеет здоровых сына и дочь. Сестра пробанда здорова, но имеет но имеет больного сына и здоровую дочь. Родители пробанда здоровы.
 Определите тип наследования признака в семье
 Укажите генотипы больных индивидуумов (на схеме можно сделать запись генотипа рядом с символическим изображением соответствующего индивидуума)

 Определите членов семьи, являющихся гетерозиготными носителями мутантного гена, и обозначьте их на схеме в соответствии с символами, используемыми при составлении родословных.

Задача 3

Составьте родословную схему для анализа наследования одной из форм рахита, используя следующие данные. Пробанд – здоровый мужчина, обратившийся в генетическую консультацию в связи с предполагаемой женитьбой. Пробанд имеет здорового брата и больную сестру. Отец пробанда болен этим заболеванием, а мать здорова и имеет здоровых брата, сестру, отца и мать. У отца пробанда есть здоровые брат и сестра. Их отец (дедушка пробанда) был здоров, а бабушка больна.

 Определите тип наследования патологического признака в семье.

 Определите возможные генотипы родителей пробанда.

 Рассчитайте вероятность того, что сам пробанд имеет мутантный ген и у него появятся признаки заболевания по достижении соответствующего возраста (допуская, что пенетрантность мутантного гена составляет 100%).

Задача 4

Составьте родословную схему для анализа наследования алкаптонурии (нарушение аминокислотного обмена), используя следующие данные. Пробанд – здоровая женщина, родившая дочь, больную алкаптонурией, состоит в браке со своим двоюродным братом, который также здоров. Мать пробанда и отец ее мужа (родные сибсы) здоровы, как и их супруги, имеют двух здоровых сестер. У каждой сестры по 2 здоровых ребенка. Дедушка и бабушка пробанда по материнской линии и мужа по отцовской линии были здоровы. Отец дедушки пробанда страдал этим заболеванием.

 Определите тип наследования патологического признака в семье.

 Определите членов семьи, являющихся возможными носителями мутантного гена, и определите их наиболее вероятный генотип.

 Если у пробанда родится второй ребенок, то какова вероятность того, что он будет страдать этим заболеванием?

Экологические задачи.

1. Какими способами могут защищаться растения от поедания животными?
2. В жаркой безводной пустыне растут странные растения - молочаи, кактусы. Экологи называют эту группу суккулентами. Какие способы экономии воды имеются у суккулентов?
3. Многие растения раскрывают и закрывают свои венчики в определенные часы суток. Так, утром открываются цветки кувшинки, желтые соцветия календулы. А вот цветки душистого табачка или тоже душистые цветки маттиолы в это время закрыты. Они откроются только с наступлением сумерек. Чем объяснить такое расписание цветения растений?
4. Зарастающий пруд - неустойчивая экосистема. В нем бурно развиваются разнообразные прибрежные и водные растения. Они не успевают перерабатываться обитателями водоема - консументами первого порядка. Отмирая, эти растения оседают на дне в виде слоев торфа. Водоем мелеет, превращается в болото, а затем преобразуется во влажный луг. Что может задержать исчезновение пруда, как можно изменить его биоценоз с целью предотвратить большие отложения торфа?
5. Человек вспахал землю и посеял пшеницу. Почему ему приходится бороться с сорняками?
6. В одном из районов Колумбии в борьбе с вредными насекомыми многократно применялись сильнейшие химикаты. Через некоторое время выяснилось, что в ближайших реках полностью исчезли лососи. Почему?
7. До 1950 года на Земле каждые 10 лет исчезал один вид растений. В настоящее время по одному виду исчезает каждый день.
8. Условия в реке считаются нормальными только в том случае. Если в ней обитают многочисленные виды, относящиеся к различным систематическим группам. Однако численность каждого вида даже в благоприятных условиях не превышают определённого предела. Почему?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов [и др.] А. М., Пасечник В. В.	Биология. 10 класс. Базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2023	https://e.lanbook.com/book/334994
Л1.2	Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов [и др.] А. М.	Биология. 11 класс. Базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2024	https://e.lanbook.com/book/409211

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Верхошенцева Ю. П.	Биология: учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2020	http://www.iprbookshop.ru/91854.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Лощилина Т. Е., Пономарёва И. Н.	Биология. 11 класс. Базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2022	https://e.lanbook.com/book/334445

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.7	Яндекс.Браузер
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	презентация	
	метод проектов	
	дискуссия	
	ситуационное задание	
	кейс-метод	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	**Назначение**	**Основное оснащение**
507 В1	Кабинет биологии и химии. Лаборатория ботаники и физиологии растений. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, интерактивная доска; ноутбук; набор химических реактивов, набор химической посуды, лабораторные стенды, плакаты по химии; гербарий: «Модификационная изменчивость», «Гомологичные и аналогичные органы»; динамические пособия: «Деление клетки», «закон Менделя», «Кроссинговер», «Синтез белка», «Строение клетки», гипсовые бюсты «Эволюция человека» ; доска сушильная, ископаемые формы животных и растений, лупы, модель ДНК, модель зерновых, муляжи кукурузы, набор сит, рельефные таблицы: «Сходство зародышей человека и других позвоночных», сенажная башня, стерилизатор, строение семян подсолнечника, теплица «Флора»,термоскоп, устройство для тестов, ящик для рассады,разновес, энциклопедия «Жизнь растений», электронные весы. Набор тематических плакатов по биологии. Лабораторное оборудование: ванночка с воском; весы разноплечие; чашки Петри; пробирки; держатель для пробирок; штатив для пробирок; спиртовка; колбы 10 мл., 50 мл., 100 мл; набор гирь для разноплечих весов; набор сит; микроскоп электрический Микромед 1 вар.2- 20; готовые микропрепараты; готовальня; стенды, комплект тематических плакатов

212 В1	Кабинет агрономии. Кабинет экологических основ природопользования. Лаборатория семеноводства с основами селекции. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, телевизор «Samsung», стенды, комплект тематических плакатов по защите растений, плакаты по плодоводству, муляжи овощей, фруктов, плоды зерновых культур, муляжи болезней с/х культур, семенной и сноповой материал, коллекции вредителей и болезней
207 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска. Компьютеры с доступом в Интернет, телевизор

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов включает все виды самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.
Самостоятельная работа формирует умения:
- работы с литературой
-самостоятельно добывать знания из различных источников;
- систематизировать полученную информацию;
- сопоставлять, сравнивать, анализировать;
- развивает мышление;
- организовывать свою деятельность.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.
Оформляется отдельным документом