



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отдел довузовского обучения управления довузовского обучения и
нового набора

кафедра биологии и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Биология»

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

» **«Экспресс-курс подготовки к поступлению в вуз»**

очная форма обучения с применением дистанционных технологий
срок обучения/объем программы ДОП – 20 часов

2023 год

Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д-м.н., доц. И.А. Соловьева

2023г.

2023 год

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС среднего общего образования, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, 31 декабря 2015 г. №1578, 29 июня 2017 г. № 613, 24 сентября 2020 г. №519, 11 декабря 2020 г. № 712). Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413" (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).
- 2) Примерная программа по учебным предметам (биология).
- 3) Стандарт организации. Система менеджмента качества. Учебно-методический комплекс дисциплины дополнительной общеобразовательной программы. Часть I. Рабочая программа учебного предмета. СТО 8.3.02-20 / Вып. 1. - Красноярск : тип. КрасГМУ, 2020. - 41 с.

Рабочая программа учебного предмета одобрена на заседании отдела довузовского обучения управления довузовского обучения и нового набора (протокол № 8 от «18» мая 2023г.)

Начальник отдела довузовского обучения управления довузовского обучения и нового набора Грипина Н.В.

Председатель методической комиссии по дополнительному образованию Савельева Е.Е.
к.ф.н., доцент Савельева Е.Е.

Согласовано: зав. кафедрой биологии и экологии (протокол № 8 от «26» апрель 2023г.)

Виноградов В.В. д.б.н., доцент Виноградов В.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 8 от «16» 06 2023г.)

Председатель ЦКМС Соловьева И.А. д.м.н., доцент Соловьева И.А.

Авторы:

- к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Афанаскина Л.Н.
- к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Екимова Е.Ю.

Рецензент:

— доцент кафедры биологии, химии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, к.б.н., Городилова С.Н.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Учебный предмет «Биология», реализуемый в рамках дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку обучающихся к освоению профессиональных образовательных программ, для дальнейшего обучения в учреждениях среднего специального и высшего образования РФ естественно-научного направления.

Цель освоения учебной дисциплины «Биология» состоит в формировании у обучающихся представлений науке Биология как о предмете занимающем важное место в познании законов природы; в помощи более эффективного усвоения учебного материала по дисциплине; в овладении общетеоретическими знаниями по биологии на всех уровнях организации живого; в решении глобальных проблем человечества, в формировании целостного представления об общебиологических закономерностях живого и естественнонаучного мировоззрения; в формировании научной картины мира; создании информационной базы биологических основ по основным разделам биологии; подготовке к Единому государственному экзамену (ЕГЭ); успешной сдаче обучающимися вступительных испытаний при поступлении в вуз; в обеспечении базисной основы, необходимой для создания исходной ступени знаний в изучении биологических и специальных медицинских дисциплин.

1.2. Место учебного предмета в структуре учебного плана

1.2.1. Для изучения данного учебного предмета необходимы следующие знания и умения, формируемые предшествующими предметами:

Биология (школьный курс)

Знания:

- клеточно-организменный уровень организации жизни; строение и типы клеток, многообразие растительных и животных организмов; органоиды, их строение и функции; надорганизменные системы;
- эволюцию органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; общие закономерности возникновения и развития жизни, условия сохранения жизни как уникального явления, зависимость существования человечества от общебиологических механизмов существования живых систем;
- фундаментальные знания на молекулярно-генетическом и клеточном уровнях, дающие возможность изучения клеточного уровня организации, классических законов генетики, закономерностей наследственности и изменчивости в онтогенезе, для понимания

необходимости применения высокоэффективных профилактических и лечебных мероприятий, направленных на избавление человечества от наследственных и мультифакториальных генетических заболеваний;

- онтогенез человека, процессы и механизмы онтогенеза, живых организмов, включая человека как биологического объекта, касающиеся этапов онтогенеза: детства, пубертатного периода, зрелости, старости и факторы, регулирующие онтогенез;
- вопросы филогенеза и формирования онтофилогенетически обусловленных пороков развития систем органов у человека, раскрывающиеся с позиций естественно-исторических предпосылок и регуляции механизмов эмбрио- и онтогенеза;
- проблемы экологии, учение о ноо- и биосфере, экологические законы и правила, особенности антропобиозкосистем, направленные на понимание системного характера современной экологии.

Умения:

- сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека;
- сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни;
- установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для обучения при подготовке к ЕГЭ;
- работать с увеличительными приборами: микроскопами, бинокулярными и простыми лупами, пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- определять типы клеток, их структурную организацию и митотическую активность;
- определять диагностические признаки и идентифицировать паразитов разных систематических групп на фиксированных микро- и макропрепаратах;
- объяснять роль биологических факторов в нарушении нормального развития организма, появлении и развитии болезней на разных уровнях развития организма и возможность их коррекции;
- анализировать фенотипические проявления генетических заболеваний, на, генном, хромосомном и геномном уровнях, обосновывать генеалогические отклонения родословной и возможные пути коррекции возникших отклонений от нормы;
- объяснять причины возникновения онто-филогенетически обусловленных пороков развития в ходе индивидуального развития;
- анализировать экологическую обстановку и перспективы адаптации человеческого организма к неблагоприятным факторам среды;

- выполнять тестовые задания по соответствующим разделам дисциплины, решать ситуационные задачи, задачи по генетике и делать выводы на основе усвоенных теоретических знаний биологии в ходе подготовки к Единому государственному экзамену (ЕГЭ).

1.3 Требования к результатам освоения учебного предмета

1.3.1 Изучение данного учебного предмета направлено на формирование у слушателей следующих знаний и умений:

№ п/п	Знать	Уметь	КИМ
1	2	3	4
1.	мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки;	управлять своей познавательной деятельностью; общаться и сотрудничать со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;	Вопросы по теме занятия Типовые задачи Индивидуальное домашнее задание
2.	цели своего обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;	создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные способы её решения;	Вопросы по теме занятия Ситуационные задачи Индивидуальное домашнее задание
3.	о системообразующей роли биологии для развития других естественных наук.	решать генетические и цитологические задачи, задачи по молекулярной биологии используя генетические законы и знания о свойствах генов и генетического кода; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных в ходе обучения знаний.	Вопросы к зачету Ситуационные задачи Индивидуальное домашнее задание

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр I
		часов
1	2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа слушателя (СР), в том числе:	10	10
Всего	20	20

2.2 Разделы учебного предмета и виды учебной деятельности

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела предмета	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)				
			Л	ЛР	ПЗ	СР	итого
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	Цитология			6	6	12
2.	1	Генетика			4	4	8
Всего:					10	10	20

2.3. Тематический план лекций учебного предмета

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.4. Тематический план практических занятий

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема лекции	Количество часов
1	2	3	4	5
1	1	Цитология	Основы цитологии. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория. Строение клетки. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1
1	2	Цитология	Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Липиды. Белки, их строение, свойства и функции.	1
1	3	Цитология	Биосинтез белка. Репликация ДНК. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1
1	4	Цитология	Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митоз, его фазы и значение. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1

1	5	Цитология	Половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Значение мейоза. Гаметогенез. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1
1	6	Цитология	Онтогенез, этапы, характеристика. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. Критические периоды развития у человека	1
1	7	Генетика	Генетика. Основные понятия генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. I и II законы. Типы взаимодействия аллельных генов. Свойства генов. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1
1	8	Генетика	III закон Г. Менделя. Типы взаимодействия неаллельных генов. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	1
1	9	Генетика	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленное с полом наследование. Решение заданий ЕГЭ (часть 1, 2).	2

2.5 Тематический план лабораторных занятий

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.6 Самостоятельная работа

№ раздела	№ темы	Наименование раздела	Тема	Количество часов
1	1	Цитология	Основы цитологии. Клетка. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория.	1
1	2	Цитология	Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Липиды. Белки. Аминокислоты, их структура и свойства. Функции.	1
1	3	Цитология	Биосинтез белка. Репликация ДНК. Структура и виды РНК. Реакции матричного синтеза.	1
1	4	Цитология	Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Значение митоза. Амитоз.	1
1	5	Цитология	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Мейоз. Значение мейоза. Гаметогенез.	1

1	6	Цитология	Индивидуальное развитие организмов. Этапы и типы онтогенеза. Виды яйцеклеток и их влияние на ход эмбриогенеза. Критические периоды.	1
1	7	Генетика	Генетика. Основные понятия генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Типы взаимодействия аллельных генов. Анализирующее скрещивание. Свойства генов. Наследование групп крови по системе АВО.	1
1	8	Генетика	III закон Г. Менделя. Цитологические основы законов Г. Менделя. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.	1
1	9	Генетика	Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Закон сцепления Т. Моргана. Генотипическое определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное наследование кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	2

2.6.1 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы слушателей по учебному предмету

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров библиотеке
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Биология : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова ; ред. В. Б. Захаров. - 3-е изд. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 208 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Электронный ресурс: URL/ http://new.ibooks.ru/bookshelf/374132/reading
2.	Биология : учебное пособие для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 224 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Электронный ресурс: URL/ http://new.ibooks.ru/bookshelf/374940/reading

Дополнительная литература			
1.	Образовательный портал по биологии	Интернет-ресурс	https://rosuchebnik.ru/material/electronnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/
2.	Решу ЕГЭ: биология. Тренировочные варианты.	Интернет-ресурс	https://bio-ege.sdamgia.ru
3.	Бингоскул. Задания ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://bingoschool.ru/ege/biology/tasks
4.	ЯКласс. Биология: уроки, тесты, задания.	Интернет-ресурс	https://www.yaklass.ru/p/biologia
5.	Незнайка. Тесты ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://neznaika.info/ege/biology
6.	Стадиум. Задания по темам. Тренировочные варианты ЕГЭ.	Интернет-ресурс	https://studarium.ru

2.7 КИМы, в том числе для проведения промежуточной аттестации слушателей по учебному предмету

2.7.1 Виды контроля и аттестации

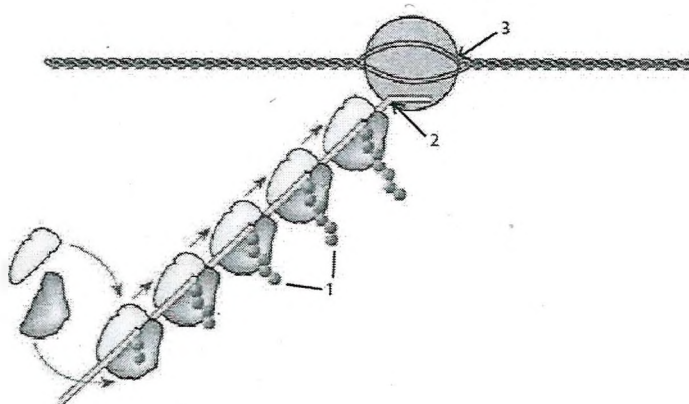
№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства		
		Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5
1.	Входной контроль	Тестовые задания	6	3
2.		Ситуационные задачи	3	2-3

2.7.2 КИМ

Виды контроля	Оценочные средства
для текущего контроля (ТК)	Тестовые задания: Выберите три варианта. Какие функции выполняет в клетке плазматическая мембрана? 1) придает клетке жесткую форму 2) ограничивает цитоплазму от окружающей среды 3) служит матрицей для синтеза иРНК 4) обеспечивает поступление в клетку ионов и мелких молекул 5) обеспечивает передвижение веществ в клетке 6) участвует в поглощении веществ клеткой
	Установите соответствие между признаками и органоидами клетки: 1) комплекс Гольджи, 2) лизосома. Запишите цифры 1 и 2 в правильном порядке. А) состоит из стопок уплощенных полостей Б) сливается с фагоцитозным пузырьком

	В) накапливает вещества, образовавшиеся в клетке Г) упаковывает вещества в секреторные пузырьки Д) участвует в подготовительном этапе энергетического обмена Е) участвует в расщеплении полимеров до мономеров 121122
	Установите последовательность процессов, происходящих при секреции клеткой вещества белковой природы. Запишите соответствующую последовательность цифр. 1) присоединение пузырька к цистерне аппарата Гольджи 2) формирование транспортного пузырька ЭПС с синтезированным веществом 3) транспорт пузырька с готовым белком к плазматической мембране 4) модификация молекулы белка 5) отшнуровывание транспортного пузырька от ЭПС 25143
	Установите соответствие между органами и зародышевыми листками, из которых они развиваются: 1) эктодерма, 2) энтодерма, 3) мезодерма. Запишите цифры 1-3 в правильном порядке. А) головной мозг Б) тонкая кишка В) хрящи Г) мышцы Д) поджелудочная железа Е) волосы 123321
	Ситуационные задачи: Сколько половых хромосом имеет соматическая клетка обыкновенной лисицы, если в гамете содержится 20 хромосом. В ответ запишите только соответствующее число. Ответ: 2
	Какова вероятность рождения ребенка без веснушек (а), с нормальным слухом (в) от брака, где отец без веснушек с глухотой (гетерозиготен по признаку глухоты), а мать с веснушками (гетерозигота) с нормальным слухом? В ответе запишите только число. Ответ: 25
	Какова вероятность рождения ребенка с нормальным количеством пальцев (а) и светлыми волосами (в) от брака, где отец с нормальным количеством пальцев и темноволосый (гетерозиготен по второму признаку), а мать с полидактилией (гетерозигота) и со светлым волосом? В ответе запишите только число. Ответ: 25

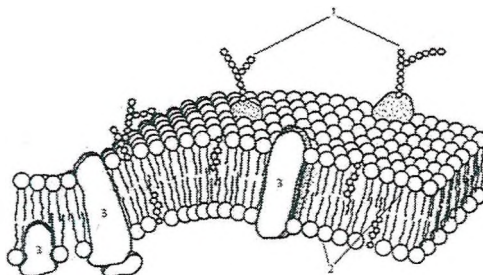
На рисунке изображены два процесса происходящие в клетке. Назовите эти процессы. В чем они заключаются? Какие вещества обозначены цифрами 1, 2, 3? У организмов какого надцарства этот процесс происходит именно таким образом? По какому признаку это можно установить? Ответ поясните



Ответ:

- 1) транскрипция – синтез РНК на матрице ДНК
- 2) трансляция – синтез белка (полипептида) на рибосоме
- 3) 1– синтезируемый белок (полипептид)
- 4) 2 – иРНК
- 5) 3 – ДНК
- 6) у прокариот
- 7) так как процессы транскрипции и трансляции не разграничены ядерной оболочкой

Назовите объект, изображённый на рисунке. Какие структуры обозначены цифрами 1, 2, 3? Каковы функции структуры, обозначенной цифрой 1 и 2?



Ответ

- 1) объект – клеточная мембрана;
- 2) 1 – гликокаликс
- 3) 2 – двойной слой фосфолипидов,
- 4) 3 – мембранные белки
- 5) гликокаликс выполняет рецепторную функцию, а также участвует в обеспечении избирательности транспорта веществ
- 6) функция билипидного слоя – а) структурная, б) транспортная, в) барьерная

	Дигетерозиготное растение гороха с гладкими семенами и усиками скрестили с растением с морщинистыми семенами без усиков. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Какой закон при этом проявляется? Ответ: Схема решения задачи включает: 1. генотипы родителей: гладкие семена и усики — AaBb (гаметы AB, ab), морщинистые семена и без усиков — aabb (гаметы ab); 2. генотипы и фенотипы потомков: 1 AaBb — растения гладкосеменные с усиками; 1 aabb — растения с морщинистыми семенами без усиков; закон сцепленного наследования
	В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок. Ответ: Схема решения задачи включает: 1. одна тРНК транспортирует одну аминокислоту, следовательно, 30 тРНК соответствуют 30 аминокислотам, и белок состоит из 30 аминокислот; 2. одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, значит, 30 аминокислот кодируют 30 триплетов; количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок из 30 аминокислот, $30 \times 3 = 90$.
	Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты — 110, а нуклеотида — 300. Ответ поясните. Ответ: 1. генетический код триплетен, следовательно, белок, состоящий из 100 аминокислот, кодируют 300 нуклеотидов; 2. молекулярная масса белка $100 \times 110 = 11\,000$; молекулярная масса гена $300 \times 300 = 90\,000$; участок ДНК тяжелее, чем кодируемый им белок, в 8 раз ($90\,000 / 11\,000$).
	У человека половые хромосомы X и Y имеют два гомологичных участка — две псевдоаутосомные области. В мейозе при сперматогенезе у мужчин псевдоаутосомные области половых хромосом X и Y конъюгируют между собой. Рecessивная аллель в одном из таких участков приводит к аномалии — иммунодефицитному наследственному заболеванию (Синдром Вискотта-Олдрича). Ген повышенной волосатости (b) локализован в Y-хромосоме. Мужчина, мать которого имела синдром Синдром Вискотта-Олдрича, а отец обладал повышенной волосатостью, женился на здоровой женщине, ни у отца ни у матери этой женщины данных заболеваний не было. Их здоровая дочь вышла замуж за мужчину с Синдромом Вискотта-Олдрича и гипертрихозом, и родила в этом браке сына с такими же аномалиями, как у мужа. Составьте

	схемы решения задачи. Определите генотипы и фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол будущего потомства. Правильно ли будет сказать, что сын во втором браке унаследовал иммунодефицитное заболевание только от отца? Ответ поясните. Ответ 1) $\text{♀ } X^A X^A \times \text{♂ } X^a Y^{Ab}$ P нет синдрома, нормальное оволосение $\times$ нет синдрома, гипертрихоз G X^A X^a Y^{Ab} некроссоверные X^a, кроссоверные X^A, Y^{ab} F1 дочери: $X^A X^a$ – нет синдрома, нормальное оволосение $X^A X^A$ – нет синдрома, нормальное оволосение сыновья: $X^A Y^{Ab}$ – нет синдрома, гипертрихоз $X^A Y^{ab}$ – нет синдрома, гипертрихоз 2) $\text{♀ } X^A X^a \times \text{♂ } X^a Y^{ab}$ P нет синдрома, нормальное оволосение $\times$ синдром, гипертрихоз G X^A, X^a X^a, Y^{ab} F2 дочери: $X^A X^a$ – нет синдрома, нормальное оволосение $X^a X^a$ – синдром, гипертрихоз сыновья: $X^A Y^{ab}$ – нет синдрома, гипертрихоз $X^a Y^{ab}$ – синдром, гипертрихоз 3) Рождение сына с синдромом Вискотта-Олдрича ($X^a Y^{ab}$) стало возможно, так как в его генотипе объединились X-хромосома, унаследованная от матери и несущая рецессивный аллель иммунодефицитного заболевания и Y-хромосома отца, также несущая рецессивный аллель гипертрихоза. Таким образом, признак был унаследован и от отца, и от матери (от прабабушки по материнской линии)
--	--

2.8 Примерная тематика практических и/или научных работ (проектов)

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен.

2.9 Перечень практических умений

№ п/п	Практические умения
	2
1.	Уметь работать с текстом, рисунками, таблицами (задания части 1, 2)
2.	Уметь решать типовые задачи по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка (задания части 2)
3.	Уметь решать типовые задачи на изменение состава нуклеиновых кислот (задания части 2)

4.	Уметь решать задачи по генетике на применение знаний по вопросам моно-, ди- и полигибридного скрещивания, по способам взаимодействия и свойствам генов (задания части 2)
5.	Уметь решать задачи сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом (задания части 2)
6.	Уметь работать с текстом, рисунками (задания части 1, 2)

2.10 Примерная тематика рефератов (эссе)

Программой не предусмотрено

2.11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного предмета

2.11.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательс тво, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	В подразделен ии
1	2	3	4	5	6
1	Биология : учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / С. Б. Данилов, Н. И. Романова, А. И. Владимирская ; ред. В. Б. Захаров. - 5-е изд. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 344 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст : электронный : URL/ http://new.ibooks.ru/bookshelf/374177/reading	
2	Биология : учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый уровень / С. Б. Данилов, А. И. Владимирская, Н. И. Романова ; ред. В. Б. Захаров. - 3-е изд. - Москва : Русское слово - учебник, 2020. - 208 с. - Текст : электронный.	Данилов, С. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2020.	Текст : электронный : URL http://new.ibooks.ru/bookshelf/374132/reading	

2.11.2 Перечень дополнительной литературы, рекомендованной для освоения учебного предмета

№ п/п	Наименование, вид издания	Автор (-ы), составитель (-и), редактор (-ы)	Место издания, издательство, год	Кол-во экземпляров	
				В библиотеке	В подразделении
1	2	3	4	5	6
1	Биология. 10-11 класс (углубленный уровень) : учебник для среднего общего образования / ред. В. Н. Ярыгин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 357 с. - Текст : электронный.		. Москва : Юрайт, 2023	Текст : электронный: URL/ https://urait.ru/viewer/biologiya-10-11-klass-uglublennyy-uroven-520558#page/1	
2	Биология : учебник для 9 класса общеобразовательных организаций / М. Б. Жемчугова, Н. И. Романова ; ред. Е. А. Криксунов. - Москва : Русское слово - учебник, 2021. - 368 с. - Текст : электронный.	Жемчугова, М. Б.	Москва : Русское слово - учебник, 2021.	Текст : электронный: URL http://new.ibooks.ru/bookshelf/381349/reading	

2.11.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для учебного предмета

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	2	3	4	5
1.	Образовательный портал по биологии	Интернет-ресурс	https://rosuchebnik.ru/material/elektronnnye-obrazovatelnye-resursy-po-biologii/	Для самостоятельной работы
2.	Решу ЕГЭ: биология. Тренировочные варианты.	Интернет-ресурс	https://bio-ege.sdangia.ru	Для самостоятельной работы
3.	Бингоскул. Задания ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://bingoschool.ru/ege/biology/tasks/	Для самостоятельной работы
4.	ЯКласс. Биология: уроки, тесты, задания.	Интернет-ресурс	https://www.yaklass.ru/p/biologia	Для самостоятельной работы
5.	Незнайка. Тесты ЕГЭ по биологии 2022	Интернет-ресурс	https://neznaika.info/ege/biology/	Для самостоятельной работы
6.	Стадиум. Задания по темам. Тренировочные варианты ЕГЭ.	Интернет-ресурс	https://studarium.ru	Для самостоятельной работы

2.11.4 Карта перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебному предмету «Генетика», включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем для системы дополнительного образования очной формы обучения

№ п/п	Вид	Наименование	Режим доступа	Доступ	Рекомендуемое использование
1	3	2	3	4	5
1.	Видеолекции	Введение в генетику человека	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=29730	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям
2.		Изменчивость. Наследственные заболевания	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=31760	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям

3.		Кариотипирование	https://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib&cat=catalog&res_id=55014	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям
4.	Информационно-справочные системы и базы данных	ЭБС «Colibris»; ЭБС iBooks; ЭНБ eLibrary; ЭБС «Bookup»; СПС КонсультантПлюс; БД Oxford University Press; БД SAGE Premier; БД ProQuest Dissertations and Theses.	http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=lib_db_all	По IP-адресу	Для самостоятельной работы при подготовке к занятиям

2.12 Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данного учебного предмета: В рамках изучения учебного предмета «Биология» обучение слушателей проводится на лекциях, аудиторных (практических) занятиях и самостоятельной подготовки обучающихся к занятиям.

Занятия проводятся с использованием следующих методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, метод проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический).

В рамках изучения предмета проводятся следующие разновидности лекций: академическая, лекция с применением техники обратной связи, лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций.

Проводятся следующие разновидности аудиторных (практических) занятий: беседа, упражнение, работа в малых группах, работа с наглядным пособием.

Самостоятельная работа слушателей включает следующие виды учебной деятельности: решение тестов и задач, подготовка к занятиям, выполнение домашних заданий, подготовка к текущему контролю, самостоятельное изучение учебного материала.

Типография КрасГМУ

Подписано в печать 16.06.23. Заказ № 20874

Тираж 1 экз.

660022, г.Красноярск, ул.П.Железняка, 1