



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

УТВЕРЖДЕНО:

Директор ГПОУ «СГПК»

_____ Е.А. Выборных

«__» _____ 2024 г.

«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД. 13 БИОЛОГИЯ

Для студентов, обучающихся по специальности/профессии

53.02.01 Музыкальное образование
(базовая подготовка)

Сыктывкар, 2024

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «БИОЛОГИЯ» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код	наименование специальности/профессии
53.02.01	Музыкальное образование
(программа подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки)	

Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1.	Скидан Л. В.	высшая категория	преподаватель
2.			

[вставить фамилии и квалификационные категории разработчиков]

30

[число]

мая

[месяц]

[дата представления на экспертизу]

2024

[год]

Рассмотрено:

ПЦК физической культуры и спортивных дисциплин

Протокол № 10 от «10» мая 2023 г.

Рекомендовано:

Методическим советом ГПОУ «СГПК»

Протокол № 4 от 10.06. 2024 г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ОД. 13 Биология»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	9
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «ОД. 13 Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии/специальности 53. 02.01 Музыкальное образование

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «ОД. 13 Биология» направлено на достижение следующих целей:

- | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | освоение знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах биологических наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями биологии, оказавшими определяющее влияние на развитие науки; |
| 2. | овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации; |
| 3. | воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни; |
| 4. | применение биологических знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды. |

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование ответственного отношения к обучению; - готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач - критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде; - уметь находить информацию из различных источников за оптимальное время; владеет приемами информационной переработки текста - знать основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; - понимать и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемые при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы; - представление о необходимости овладения биологическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях; - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; - знать и применять основные методы познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; - понимать и научно анализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологическими понятиями и символикой; - сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемых из разных 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть собственной позицией по отношению к биологической информации, получаемых из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения. - уметь объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека;

	<p>источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи; <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике - умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; - владение основными методами научного познания, используемые при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе; 	<p>взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды;</p> <p>нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности; клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; - понимать и делать выводы, строить умозаключения, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	53.02.01	Музыкальное образование
		всего часов 78 в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося		78 часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося		76 часов,
самостоятельной работы обучающегося		2 часов;

[количество часов вносится в соответствии с рабочим учебным планом специальности]

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
Основное содержание	78
в т.ч.:	
теоретическое обучение (лекции)	58
практическое обучение (практические и семинарские занятия)	18
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
практическое обучение	
индивидуальный проект (да/нет)*	да
Контрольные работы	да
Самостоятельная работа студентов	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет / экзамен)	Дифф. Зачет - 2 семестр
ИТОГО	78

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

ОД. 13 Биология

[наименование дисциплины]

Номер разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное); лабораторные и практические работы; самостоятельная работа обучающихся; курсовая работа (проект); прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1.	Цитология. Учение о клетке	30	
Тема 1.1.	Биология как наука. Методы научного познания. Клетка как биологическая система		ОК 1,2
Лекции		2	
1	Биология как наука, ее достижения		
2	Методы познания живой природы		
3	Роль биологии в формировании современной картины мира		
4	Цитология – наука, изучающая клетку		
5	Развитие знаний о клетке		
6	Положения о клеточной теории		
Тема 1.2	Химический состав клетки		
Лекции		8	ОК 1,2
1	Микро и макроэлементы клетки		
2	Органические вещества и неорганические вещества клетки		
3	Неорганические вещества (вода, минеральные соли)		
4	Строение и функции воды. Роль воды в живых организмах		
5	Минеральные соли и их значение		
6	Органические вещества клетки (углеводы, липиды, белки)		
7	Строение и функции углеводов. Виды углеводов (моносахариды и полисахариды) Биологическая роль углеводов		
8	Строение и функции липидов, классы липидов. Биологическая роль жиров (липидов)		
9	Строение и состав белков. Молекулярная масса белка. Мономеры белка-аминокислоты Понятие денатурация Роль белка в клетке		
Контрольные работы	Химический состав клетки	1	
Тема 1.3	Органические вещества клетки (ДНК, РНК, АТФ)		
Лекции		4	ОК 1,2, 5
1	Нуклеиновые кислоты и их виды		
2	Строение нуклеотида		
3	Молекула ДНК, ее строение Молекула РНК, ее строение Молекула АТФ ее строение		
4	Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот Строение гена Строение хромосом		

Контрольные работы	Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот	1	
Тема 1.4	Строение клетки		
Лекции		8	
1	Строение растительной и животной клетки. Черты сходства и отличия		
2	Двумембранные органоиды клетки. Строение и функции		
3	Одномембранные органоиды клетки. Строение и функции		
4	Немембранные органоиды клетки. Строение и функции		
5	Прокариоты и эукариоты.		
6	<u>Вирусы как неклеточная форма жизни и борьба с вирусными заболеваниями.</u>		
Контрольные работы	Органоиды клетки	1	
Тема 1.5	Энергетическое обеспечение клетки		
Лекции		4	ОК 1,2
1	Энергетический обмен клетки, этапы энергетического обмена. Фотосинтез		
2	Пластический обмен клетки. Биосинтез		
3	Автотрофы и гетеротрофы		
Контрольные работы	Энергетическое обеспечение клетки	1	
2 семестр			
Раздел 2.	Онтогенез. Размножение и индивидуальное развитие организма	14	
Тема 2.1	Размножение организмов. Деление клетки		
Лекции		4	ОК 1,2,5
1	Значение размножения для клетки		
2	Половое и бесполое размножение. Митоз. Мейоз.		
3	Организм, как единое целое		
4	Онтогенез. Эмбриональное развитие		
5	Органогенез. Постэмбриональное развитие		
Семинарские (практические) занятия	1. Фазы митоза 2. Биологическое значение митоза 1. Мейоз, фазы мейоза 2. Биологическое значение мейоза	4	
Контрольные работы	Деление клетки	2	
Тема 2.2	Индивидуальное развитие человека		ОК 1,2
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
1	Репродуктивное здоровье		
2	Последствие влияния негативных факторов на развитие человека		
Семинарские (практические) занятия	1. Последствия влияния алкоголя, никотина, загрязнения среды на развитие человека	2	
Раздел 3.	Основы генетики	22	
Тема 3.1	Основы учения о наследственности и изменчивости		
Лекции		6	ОК 1,2,5
1	Наука генетика, методы генетики		
2	Основные понятия генетики: терминология и символика		
3	Г. Мендель – основоположник генетики		
Семинарские (практические) занятия	1. Обозначения и символы, используемые в генетике 2. Законы Г. Менделя, Т. Моргана 3. Решение задач	4	
Тема 3.2	Закономерности изменчивости		

Лекции			4	
1	Модификационная изменчивость			
2	Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций			
Семинарские (практические) занятия		1.Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	2	
Тема 3.3		Значение генетики		
Лекции			2	
1	Значение генетики для селекции и медицины			
2	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика			
Контрольные работы		Законы Г. Менделя, решение задач	2	
Самостоятельная работа студентов		Генетика и здоровье	2	
Раздел 4.		Эволюционное учение. Происхождение жизни на земле	6	
Тема 4.1		История развития эволюционных идей. Макро и микроэволюция		
Лекции			6	ОК 1,2
Содержание учебного материала				
1	Гипотезы происхождения жизни			
2	Усложнение живых организмов в процессе эволюции Движущие силы эволюции Доказательства эволюции Главные направления эволюции			
3	Роль эволюционного учения в формировании современной научно – естественной картины мира			
4	Естественный отбор Современные представления о видообразовании			
5	Концепции вида и его критерии.			
6	Структура популяции			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Материально-технические условия реализации дисциплины

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие:

3.1.1	учебного кабинета	105
<i>[указывается наименование кабинетов, связанных с реализацией дисциплины]</i>		
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания <i>Отметка +, при наличии</i>
Оборудование учебного кабинета		
1.	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
2.	рабочее место преподавателя;	+
3.	доска для мела	+
Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		
Учебно-наглядные пособия		
1.	Тематические таблицы	+
2.	Портреты	
3.	Схемы по основным разделам курсов	
4.	Диаграммы и графики	
5.	Атласы	
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		
Учебно-методический комплекс		
1.	Задания для контрольных работ	+
2.	Профессионально ориентированные задания	+
3.	Материалы текущей и промежуточной аттестации	+
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		
Цифровые образовательные ресурсы		
<i>Цифровые компоненты учебно-методических комплексов</i>		
1.		
2.		
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		
Экранно-звуковые пособия		
	Комплект электронных видеоматериалов	
<i>(заполняется при наличии в кабинете)</i>		

	Лабораторное оборудование (демонстрационное оборудование)	
1.		
2.		
	<i>(заполняется при наличии в программе лабораторных или практикумов)</i>	

Технические средства обучения

[заполняется при наличии в кабинете в соответствии со спецификацией]

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания Отметка +, при наличии
	Технические средства обучения (средства ИКТ)	
1	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением для обучающихся	
2	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя	+
3	Проектор с экраном (передвижной)	+
4	Телевизор с универсальной подставкой	
5	Видеомагнитофон (видеоплейер)	
6	Аудио-центр	
7	Мультимедийный компьютер	
8	Сканер с приставкой для сканирования слайдов	
9	Принтер лазерный	
10	Цифровая видеокамера	
11	Цифровая фотокамера	
12	Слайд-проектор	
13	Мультимедиа проектор	
14	Стол для проектора	
15	Экран (на штативе или навесной)	+

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные источники (2-3 издания)

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1.	Ярыгин В.Н. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования: Учебник и практикум для СПО	2022	Реком.
2.	Захаров В. Б. Биология: учебник для общеобразовательных учреждений	2016	
3.	Курбатова Н.С. Общая биология. Учебное пособие для СПО	2019	
4.	Каменский А.А. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений	2019	

Дополнительные источники, включая электронные

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Н.А. Лемеза, Л.В. Камлюк, Н.Д. Лисов, Биология в экзаменационных вопросах и ответах. - Минск	2017	Реком
2	Д.К. Беляев, Общая биология 10-11 кл. – М.: Просвещение	2017	Реком

Основные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Лекции по биологии [Электронный ресурс] http://www.biologi.ru/	свободный	2024

Ресурсы Интернет

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека

<http://window.edu.ru/window/library>

Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования.

Библиотека Гумер - гуманитарные науки

<http://www.gumer.info/>

Коллекция книг по социальным и гуманитарным и наукам: истории, культурологии, философии, политологии, литературоведению, языкознанию, журналистике, психологии, педагогике, праву, экономике и т.д.

PSYLIB: Психологическая библиотека "Самопознание и саморазвитие"

<http://psylib.kiev.ua/>

<http://www.psylib.org.ua/books/index.htm>

Полные тексты публикаций по следующим темам: психология, философия, религия, культурология. Также на сайте вы найдете подборку ссылок на ресурсы Интернета, связанные с психологией и смежными областями знания.

Детская психология

<http://www.childpsy.ru>

Интернет-портал предназначен для специалистов в области детской психологии и содержит большую коллекцию публикаций по перинатальной, педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и другим отраслям психологии. Виды материалов: научные статьи, рецензии, книги, методические разработки, справочные материалы. Информационное наполнение включает более чем 1000 статей, более чем 1000 книг и учебников, более 1000 аннотаций к зарубежным статьям, более 2500 авторефератов диссертационных исследований.

Электронная библиотека социологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

<http://lib.socio.msu.ru/l/library>

Содержит фундаментальные труды классиков социологии, учебно-методическую и справочную литературу по социологии и социальным наукам, а также электронные публикации преподавателей, аспирантов и студентов факультета.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел /Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01.	Р 1,2,3,4,5,6,7	Презентация Постер Заметки Тесты Устный опрос. Выполнение заданий дифференцированного зачета
ОК 02.	Р 1,2,3,4,5,6,7	Тесты Проект Круглый стол-дебаты Видеозапись выступления Выполнение заданий дифференцированного зачета
ОК 05.	Р 3,6,7 Тема 3.1, 3.2, 3.3, 6.1,7.1 – п-о/с	Разработка плана продвижения колледжа Доклад с презентацией

**5. Примерный перечень
вопросов и заданий для проведения
итогового контроля учебных достижений обучающихся
при реализации среднего общего образования**

1. Понятие жизнь. Основные признаки живого. Понятие «организм».
2. Разнообразие живых организмов
3. Основные признаки живого.
4. Значение белков, жиров, углеводов для жизни человека.
5. Клетка - единица строения и жизнедеятельности организма.
6. Неорганический состав клетки.
7. Органический состав клетки.
8. Энергетический обмен клетки.
9. Пластический обмен клетки.
10. Прокариоты и эукариоты
11. Деление клетки. Митоз
12. Мейоз, фазы мейоза
13. Биологическое значение деления способом митоз и мейоз
14. Законы Г. Менделя, моногибридное скрещивание
15. Законы Г. Менделя, дигибридное скрещивание.
16. Наследование признаков, связанных с полом
17. Индивидуальное развитие живых организмов. Онтогенез.
18. Наследственность и изменчивость как свойства живых организмов.
19. ДНК – носитель наследственной информации, строение, свойства.
20. РНК, АТФ – строение, свойства
21. Решение генетических задач.
22. Мутации. Виды, причины.
23. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика
24. Вид
25. Популяция