

Краснодарский край
Муниципальное образование Крымский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 56 станицы Варениковской
муниципального образования Крымский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30 августа 2022 года протокол №1

Председатель _____ Н.С. Погодина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по *биологии*

Уровень образования, (класс) **основное общее образование , 10 -11 классы**

Количество часов **102**

Учитель ***Гродецкая Алла Олеговна, учитель биологии***

Программа разработана в соответствии ***с ФГОС основного общего образования***

С учетом ***примерной рабочей программы среднего общего образования по биологии***

С учетом УМК ***Биология, автор И. Н. Понамарева и др., издательство - М.:***

Вентана – Граф, 2014

В рабочую программу в 2020-2021 учебном году внесены следующие изменения:
количество часов в 10 увеличено на 1 час.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

<i>Раздел ы</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Темы</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</i>	<i>Основн ые направл ения воспит ательн ой деятель ности</i>
10 класс	68ч.				
		Тема 1. Введение в курс общей биологии	10	Формулировать предмет науки биологии. Систематизировать знания об областях биологической науки. Называть науки, пограничные с биологией. Формулировать задачи общей биологии. Оценивать практическое значение биологических знаний. Знакомиться с задачами курса биологии для 10 класса и методическим аппаратом учебника. Актуализировать знания о живых организмах, полученные в предыдущих курсах биологии. Называть и характеризовать универсальные свойства живого. Понимать и объяснять сущность основных биологических понятий «биосистема», «обмен веществ», «размножение», «рост», «развитие», «наследственность», «изменчивость», «раздражимость», «энергозависимость» и др. Сравнивать признаки тел живой и неживой природы. Характеризовать биологическое разнообразие как важнейшее свойство живой природы. Знать краткую историю становления науки биологии. Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе в	1-5
		Биология наука о жизни.	1		
		Основные свойства живого	1		
		Общие признаки биологич	1		
		Уровни организации живого	1		
		Значение практической би	1		
		Экскурсия №1 Многообр	1		
		Методы биологических ис	2		
			1		
		Взаимосвязь природы и ку	1		
		Обобщение и систематиза	1		

				древности. Называть имена крупнейших учёных-естествоиспытателей и врачей Древнего мира и Средних веков. Приводить примеры культурных форм растений и животных. Оценивать значение биотехнологии и бионики для народного хозяйства и для природы. Давать определения понятий «интродукция», «акклиматизация». Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и для природы вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и для природы. Актуализировать умение работы с микроскопом и приготовления микропрепаратов. Характеризовать значение моделирования и мониторинга в исследовании живой природы. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о современных методах исследования живой природы. Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о взаимосвязи биологических знаний и культуры.	
		Тема 2. Биосферный уровень жизни	17	Характеризовать учение В.И. Вернадского о биосфере.	3-8

				Выделять и объяснять существенные элементы структуры биосферы. Объяснять процесс круговорота веществ и превращения энергии. Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу. Аргументировать свою точку зрения по вопросу о неизбежности перехода биосферы в ноосферу. Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе выдающегося российского учёного В.И. Вернадского в биологическую науку, о роли биологической науки в изучении становления и развития биосферы. Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества в биосфере. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А.И. Опарина и Дж. Холдейна). Называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли. Сравнивать и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения жизни на Земле. Различать и характеризовать этапы возникновения жизни Характеризовать физические и химические процессы, обусловившие формирование молодой Земли. Называть этапы формирования первичной атмосферы Земли. Сравнивать первичный состав атмосферы с современным составом.	
		Понятие о биосфере. Структура биосферы.	1		
		Три типа вещества в биосфере.	1		
		Круговорот веществ и потоки энергии в биосфере.	1		
		Понятие о ноосфере.	1		
		Ранние гипотезы происхождения жизни.	1		
		Современные гипотезы о происхождении жизни.	1		
		Физико-химическая эволюция.	1		
		Биологическая эволюция в биосфере.	1		
		Хронология развития жизни.	1		
		Этапы развития жизни.	1		
		Условия жизни на Земле.	1		
		Экологические факторы как условия жизни.	1		
		Биосфера как биосистема.	1		
		Круговорот веществ в природе.	1		
		Особенности биосферного круговорота.	1		
		Административная программа по биосфере.	1		
		Обобщение и систематизация знаний.	1		

			Объяснять причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события. Анализировать и оценивать эволюцию среды и жизни на Земле, используя рис. 8 учебника в качестве источника информации деалистическому воззрению. Приводить имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М.М. Тереховский Л. Пастер), и описывать проведённые ими эксперименты. Анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события. Определять понятие «эволюция». Анализировать и оценивать преобразования организмов, приведшие к общему морфофизиологическому прогрессу. Различать и характеризовать гетеротрофные и втотрофные организмы (фото- и хемотробы). Объяснять сущность понятия «ароморфоз». Характеризовать свойства прокариот как примитивных организмов. Аргументировать появление хлорофилла и фотосинтеза как примеры ароморфоза. Характеризовать свойства эукариот. Оценивать значение выхода организмов в наземно-воздушную среду. Объяснять понятие «эволюция». Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле. Оценивать длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле, используя табл. 2 учебника в качестве источника информации. Описывать условия обитания и свойства организмов, существовавших в разные геохронологические эры. Приводить	
--	--	--	---	--

				примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы. Сравнивать воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов на организмы. Характеризовать и оценивать последствия антропогенного воздействия на природу. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов, о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Объяснять понятия «биосистема», «экосистема», «продуценты», «консументы», «редуценты». Характеризовать функции живых организмов в биосфере на основе имеющихся биологических знаний о растениях, грибах, бактериях и животных. Приводить примеры. Объяснять роль живых организмов в биологическом круговороте веществ и в потоке энергии. Прогнозировать степень устойчивости биосферы к антропогенным факторам или изменениям состава её структурных компонентов. Называть и объяснять причины загрязнения биосферы, приводить примеры антропогенного воздействия на территории своего региона. Оценивать значение учения о биосфере В.И. Вернадского, его положений о ноосфере. Аргументировать значение экологии в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию о биосфере, используя информационные ресурсы	
		Тема 3. Биогеоценотический уровень жизни Биогеоценоз – открытая би	15 1	Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня. Характеризовать биогеоценоз как био- и экосистему.	5-8

		Функциональные группы биоценоза Свойства биоценоза как биосистемы Биологический круговорот как главный процесс функционирования экосистемы. Строение и свойства биогеоценоза. Лаб. р. №1 «Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе» Типы связей и зависимостей в биогеоценозе Причины устойчивости биогеоценозов Антропогенное воздействие, его влияние на устойчивость экосистем Зарождение и смена биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения биогеоценозов. Многообразие водных биогеоценозов. Многообразие биоценозов суши. Сохранение разнообразия биогеоценозов. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биогеоценологический уровень жизни»	Объяснять понятия «биотоп» и «биоценоз». Называть представителей функциональных групп организмов, образующих биоценоз. Анализировать возникновение экосистем. Выявлять и объяснять важнейшие процессы, происходящие на биогеоценологическом структурном уровне организации жизни. Оценивать значение биогеоценологического уровня. Приводить примеры биогеоценозов своей местности. Характеризовать понятия «природное сообщество», «биогеоценоз», «экосистема». Выявлять и объяснять свойства биогеоценоза как открытой биосистемы. Объяснять роль круговорота веществ и потока энергии в биогеоценозе. Анализировать и оценивать роль фитоценоза, зооценоза и микробоценоза в биогеоценозе. Сопоставлять понятия «биотоп» и «биоценоз», «биоценоз» и «биогеоценоз». Выявлять и объяснять различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема». Приводить примеры биогеоценозов своей местности и характеризовать их Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания», «первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания). Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять	
--	--	--	--	--

				понятия «экологическая ниша», «жизненная форма». Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений: паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма. Выявлять и объяснять признаки, сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе. Решать элементарные экологические задачи. Выполнять наблюдения в ходе лабораторной работы с гербарием и коллекциями животных. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
		Тема 4. Популяционно-видовой уровень жизни Вид, его критерии и структура Лаб. р. №2 «Морфологические признаки вида» Популяция как форма существования вида Популяция – структурная единица вида Движущие силы и факторы видообразования Видообразование – процесс формирования новых видов Причины вымирания отдельных видов Система живых организмов Приспособленность организмов к среде обитания Экскурсия №2 «Сезонные изменения в природе»	26 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Определять понятие «вид». Характеризовать критерии вида. Характеризовать свойства вида как биосистемы. Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности. Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида. Анализировать и оценивать причины политипичности вида. Характеризовать популяцию как структурную единицу вида. Делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в популяции. Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».	5-8

		Положение человека в системе органического мира. Становление современного человека как биологического вида – антропогенез. Человек как существо биологическое и социальное. Расы человека . История развития эволюционных идей Основные положения учения Ч.Дарвина. Движущие силы эволюции по Ч.Дарвину. Естественный отбор и его формы. Современное учение об эволюции. Основные направления эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Лаб. р. №3 «Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных» Административная итоговая контрольная работа. Особенности популяционно-видового уровня жизни. Всемирная стратегия охраны природных видов. Обобщение и систематизация знаний по теме «Популяционно-видовой уровень жизни»	Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяций как компонента биосферы на конкретных примерах видов своей местности. Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза. Анализировать и оценивать теории креационизма и трансформизма. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Характеризовать сущность микроэволюции. Сопоставлять популяционно-видовой уровень жизни с высшими структурными уровнями. Аргументировать значимость популяционно-видового уровня жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений, презентаций о многообразии видов и популяций. Анализировать уникальные свойства растений, их роль в природе. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 10 класса. Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания Называть причины подразделения вида на разные типы популяций. Характеризовать и оценивать особенности типов популяций и их функциональную роль в существовании вида. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от	
--	--	--	---	--

			условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Выявлять место человека в системе живого мира. Анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза. Называть ранних предков человека. Выявлять сходство и различия человека и животных. Характеризовать стадии антропогенеза. Анализировать этапы происхождения человека, используя рис. 48 учебника в качестве источника информации. Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Оценивать значение теории эволюции Ламарка. Характеризовать предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называть основные положения учения Ч. Дарвина. Называть движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Определять понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция». Объяснять значение теории эволюции Ч. Дарвина. Аргументировать ведущее значение	
--	--	--	---	--

			социальной среды в становлении вида Человек разумный. Объяснять понятие «раса». Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный. Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной. Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный. Сравнивать гипотезы о происхождении человека современного типа Раскрыть особенности популяции как генетической системы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризовать общую закономерность эволюции человека Выявлять и анализировать причины образования нового вида. Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов. Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания видов. Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд» Характеризовать сущность микроэволюции. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при	
--	--	--	---	--

				подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы.	
--	--	--	--	---	--

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

10 класс:

Личностные результаты отражают сформированность , в том числе в части :

1. Гражданского воспитания:

готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

3. Духовного и нравственного воспитания на основе российских традиционных ценностей:

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

4. Приобщения детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. Популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания):

ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;

овладение основными навыками исследовательской деятельности.

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения :

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

8. Экологического воспитания :

ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий; осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий; уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению

11 класс

1. Гражданского воспитания:

готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

3. Духовного и нравственного воспитания на основе российских традиционных ценностей:

готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

4. Приобщения детей к культурному наследию (эстетическое воспитание) :

понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

5. Популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания):

ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;

овладение основными навыками исследовательской деятельности.

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения :

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

8. Экологического воспитания :

ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

Метапредметные результаты

10 класс

– овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умение видеть, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

– компетентность в области использования информационно коммуникативных технологий (ИКТ), умение работать с разными источниками биологической информации, самостоятельно находить биологическую информацию в различных источниках; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую.

11 класс

– умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, заслушивать и сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

– способность выбирать целевые и смысловые установки для своих действий, поступков по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

10 класс

– характеристика содержания биологических теории (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

– умение определять существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; умение сравнивать между собой различные биологические объекты; сравнивать и оценивать между собой структурные уровни организации жизни;

– объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

– умение приводить доказательства единства живой и неживой природы, её уровней организации и эволюции; родства живых организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов.

11 класс

– умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

– умение решать элементарные биологические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

– умение проводить анализ и оценку различных гипотез о сущности жизни, о происхождении жизни и человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; последствий собственной деятельности в окружающей среде; чрезвычайных ситуаций

природного и техногенного характера; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирования, искусственного оплодотворения, направленного изменения генома);
- постановку биологических экспериментов и объяснение их результатов.

Планируемые результаты изучения учебного курса

Раздел 1. Введение в курс общей биологии (5 ч)

Выпускник научится:

- выявлять и объяснять основные свойства живого;
- характеризовать многообразие структурных уровней организации жизни;
- рассматривать и объяснять общие признаки биосистемы;
- анализировать и оценивать практическое значение биологии;
- называть и объяснять роль методов исследования в биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению особенностей структурных уровней организации жизни;
- развивать представления о современной естественнонаучной картине мира;
- применять коммуникативные компетентности при работе в паре или в группе при обсуждении проблемных вопросов курса.

Раздел 2. Биосферный уровень жизни (8 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать биосферу как биосистему и экосистему;
- объяснять роль живого вещества в существовании биосферы;
- объяснять сущность круговорота веществ и превращения энергии в биосфере;
- характеризовать и сравнивать гипотезы о происхождении жизни на Земле;
- раскрывать сущность эволюции и называть её этапы;
- называть и характеризовать среды жизни на Земле;
- определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов.

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать этапы становления и развития биосферы Земли;
- раскрывать условия устойчивости и неустойчивости биосферы;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о возможных последствиях деятельности человека в биосфере.

Раздел 3. Биогеоценотический уровень жизни (6 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать биогеоценоз как биосистему и экосистему;
- раскрывать особенности и значение биогеоценотического структурного уровня организации живой материи; характеризовать структуру и строение биогеоценоза;
- объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценозов;
- сравнивать устойчивость естественных культурных экосистем;
- объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов;
- раскрывать процесс смены биогеоценозов и называть её причины;
- характеризовать периодические изменения биогеоценозов;
- классифицировать разнообразие биогеоценозов на Земле.

Выпускник получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;
- составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- применять знания об экологической нише и жизненной форме организмов в суждениях о коадаптации и коэволюции организмов;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению сопряжённого развития приспособительных признаков у организмов.

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (15 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать популяцию и вид как биосистему;
- раскрывать особенности и значение популяционно-видового структурного уровня организации живой материи;
- определять популяцию как генетическую систему и как единицу эволюции;
- объяснять процесс появления новых видов (видообразование);
- раскрывать движущие силы эволюции;
- объяснять сущность современной теории эволюции;
- доказывать место человека в системе живого мира;
- характеризовать особенности и этапы становления вида Человек разумный;
- анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида.

Выпускник получит возможность научиться:

- находить биологическую информацию в учебной, научно-популярной, справочной литературе и Интернете о популяции, эволюции, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- аргументировать свою точку зрения при обсуждении движущих сил эволюции;
- проявлять ключевые компетентности при объяснении особенностей биологического прогресса и регресса;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы сохранения природных видов;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Раздел 5. Организменный уровень жизни (18 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать организм как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- раскрывать и объяснять свойства организма;
- называть и оценивать стадии развития зародыша на примере ланцетника;
- объяснять значение и типы оплодотворения у растений и животных;
- характеризовать основные факторы, формирующие здоровье;
- объяснять особенности наследственности и изменчивости;
- называть и объяснять законы наследования признаков;
- называть причины наследственных заболеваний;
- объяснять сущность и значение кроссинговера.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей организменного структурного уровня жизни;
- решать элементарные генетические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и в группе при выполнении лабораторной работы;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Раздел 6. Клеточный уровень жизни (8 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать клетку как биосистему и как структурный уровень организации жизни;
- называть и раскрывать строение и функции основных частей и органоидов клетки;
- сравнивать и различать клетки прокариот и эукариот;
- объяснять процессы жизнедеятельности клетки;
- называть отличие мейоза от митоза;

- объяснять строение и функции хромосом;
- называть и характеризовать этапы клеточного цикла;
- объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать признаки клеточного уровня организации жизни;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии о биосистемной сущности живой клетки;
- характеризовать клетку как этап эволюции жизни на Земле;
- находить в учебной и научно-популярной, справочной литературе и Интернете информацию о клетке, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- решать элементарные цитологические задачи;
- применять коммуникативные компетентности работы в паре и группе при выполнении лабораторной работы;
- соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.

Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (8 ч)

Выпускник научится:

- характеризовать комплексы молекул в клетке как элементарные биосистемы и как компоненты молекулярного уровня организации жизни;
- раскрывать и объяснять признаки молекулярного уровня;
- объяснять биологические функции макромолекул;
- называть и характеризовать особенности строения и функции нуклеиновых кислот (ДНК и РНК);
- объяснять процессы синтеза в живой клетке;
- характеризовать значение световой и темновой фаз фотосинтеза;
- называть и объяснять этапы биосинтеза белка;
- раскрывать сущность процессов клеточного дыхания;
- объяснять сущность жизни как планетарного явления.

Выпускник получит возможность научиться:

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении особенностей молекулярного структурного уровня жизни;
- использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своих представлений о современной естественнонаучной картине мира;
- решать элементарные задачи по энергетике клетки;
- выдвигать гипотезы о возможных результатах деятельности человека на молекулярном уровне жизни.

2. Содержание учебного предмета

Раздел I Введение в курс общей биологии (10 ч)

Биология как наука. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Значение практической биологии. Основные свойства жизни. Отличительные признаки

живого. Биологические системы. Биосистема как структурная единица живой материи. Общие признаки биосистем. уровневая организация живой природы. *Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.*

Методы изучения живой природы (наблюдение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование). *Взаимосвязь природы и культуры.*

Экскурсия в природу. Многообразие видов в родной природе.

Раздел 2. Биосферный уровень жизни (17 ч)

Особенности биосферного уровня организации жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Гипотезы о происхождении жизни (живого вещества) на Земле. Работы А.И. Опарина и Дж. Холдейна. Эволюция биосферы. Этапы

биологической эволюции в развитии биосферы. Биологический круговорот. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная био- и экосистема. Устойчивость биосферы и её причины. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Среды жизни организмов на Земле. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Значение экологических факторов в жизни организмов. *Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действия экологических факторов.*

Раздел 3. Биогеоценотический уровень жизни (15 ч)

Особенности биогеоценотического уровня организации живой материи. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценоз и экосистема. Строение и свойства биогеоценоза. Видовая и пространственная структура биоценоза. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозе, круговорот веществ и превращения энергии — главное условие существования биогеоценоза (экосистемы). Устойчивость и динамика биогеоценозов (экосистем). *Биологические ритмы. Саморегуляция экосистем.* Зарождение и смена биогеоценозов. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Агроэкосистемы. *Поддержание разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования.*

Лабораторная работа № 1. Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе.

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (26 ч)

Вид, его критерии и структура. Популяция как надорганизменная биосистема - форма существования вида и особая генетическая система. Развитие эволюционных идей. Значение работ Ж.-Б. Ламарка. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Популяция — основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции живой природы. Результаты эволюции. Многообразие видов. Система живых организмов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания. Образование новых видов на Земле. Современное учение об эволюции — синтетическая теория эволюции (СТЭ).

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы процесса происхождения и эволюции человека. Гипотезы о происхождении человека и его рас. Единство человеческих рас.

Основные закономерности эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

Проблема сохранения биологического разнообразия как основа устойчивого развития биосферы. Стратегия сохранения природных видов. Значение популяционно-видового уровня жизни в биосфере.

Лабораторная работа № 2. Морфологические критерии, используемые при делении видов.

Лабораторная работа № 3. Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных.

Экскурсия в природу. Сезонные изменения (ритмы) в живой природе.

Раздел 5 Организменный уровень жизни (37 ч)

Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Размножение организмов — половое и бесполое. Значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. *Искусственное оплодотворение у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. *Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу.* Генетические закономерности наследования, установленные

Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Отклонения от законов Г. Менделя. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене, генотипе и геноме. Генетика пола

и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики*. Факторы, определяющие здоровье человека. *Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека*. Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 4. Модификационная изменчивость.

Раздел 6. Клеточный уровень жизни (15 ч)

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К.М. Бэр, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни. Клетка — основная структурная, функциональная и генетическая единица одноклеточных и многоклеточных организмов. Многообразие клеток и тканей. Клеточная теория. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Основные части клетки. Поверхностный комплекс. Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы. *Гипотезы о происхождении эукариотической клетки*. Жизненный цикл клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. *Специфические белки хромосом, их функции*. Хроматин. Компактизация хромосом. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. *Гармония и целесообразность в живой природе*. Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 5. Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (16 ч)

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Мономерные и полимерные соединения. Основные биополимерные молекулы живой материи. Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Репликация ДНК. Матричная функция ДНК. Правило комплементарности. Ген. Генетический код. Понятие о кодоне. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот*.

Пластический и энергетический обмен. Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе. Хемосинтез. Этапы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией. *Регуляторы биомолекулярных процессов*. Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. *Значение экологической культуры человека и общества*. Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Направления проектной деятельности.

Проектная деятельность на уроках биологии предполагает наличие самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией результатов.

Для учащихся 10-11 классов проекты более длительные, рассчитанные на расширение образовательной деятельности в виде самообразования в рамках самостоятельной работы дома или в школе по темам:

«Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека».

«Влияние пищевых добавок на здоровье подростка».

«Факторы влияющие на формирование уровня тревожности у школьников».

«Причины развития сколиоза у подростков».

«Получение и хранение собственной ДНК».

Использование резервного времени с аргументацией.Резервное время программой не предусмотрено.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

<i>Разделы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Темы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</i>	<i>Основные направления воспитательной деятельности</i>
10 класс	34 ч.				
		Тема 1. Введение в курс общей биологии	5ч.	Формулировать предмет науки биологии.	1-5
		Основные свойства живого.	1	Систематизировать знания об областях биологической науки.	
		Уровни организации живой м	1	Называть науки, пограничные с биологией.	
		Экскурсия №1 Многообрази	1	Формулировать задачи общей биологии.	
			1	Оценивать практическое	

		Административная входная контрольная работа.	биологических знаний.
		Значение практической биологии .	1 Знакомиться с задачами курса биологии для 10 класса и методическим аппаратом учебника.
		Методы биологических исследований.	1 Актуализировать знания о живых организмах, полученные в предыдущих курсах биологии. Называть и характеризовать универсальные свойства живого. Понимать и объяснять сущность основных биологических понятий «биосистема», «обмен веществ», «размножение», «рост», «развитие», «наследственность», «изменчивость», «раздражимость», «энергозависимость» и др. Сравнивать признаки тел живой и неживой природы. Характеризовать биологическое разнообразие как важнейшее свойство живой природы. Знать краткую историю становления науки биологии. Приводить примеры использования человеком знаний о живой природе в древности. Называть имена крупнейших учёных-естествоиспытателей и врачей Древнего мира и Средних веков. Приводить примеры культурных форм растений и животных. Оценивать значение биотехнологии и бионики для народного хозяйства и для природы. Давать определения понятий «интродукция», «акклиматизация». Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о вкладе выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого

				общества и для природы вкладе выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и для природы вкладе выдающихся учёных в развитие биологической науки, о значении практической биологии для человеческого общества и для природы. Актуализировать умение работы с микроскопом и приготовления микропрепаратов. Характеризовать значение моделирования и мониторинга в исследовании живой природы. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о современных методах исследования живой природы. Обобщать и систематизировать знания по теме 1, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы 1, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию об уровне организации живой природы, о значении биологических знаний, используя информационные ресурсы. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о взаимосвязи биологических знаний и культуры.	
		Тема 2. Биосферный уровень жизни Учение о биосфере. Происхождение живого вещества Хронология развития жизни Условия жизни на Земле. Биосфера как глобальная экосистема	8ч. 1 1 1 1 1 1	Характеризовать учение В.И. Вернадского о биосфере. Выделять и объяснять существенные элементы структуры биосферы. Объяснять процесс круговорота веществ и превращения энергии. Приводить примеры преобразующего воздействия живого вещества на биосферу. Аргументировать свою точку зрения по вопросу о	3-8

		Круговорот веществ в природе.		неизбежности перехода биосферы в ноосферу.	
		Особенности биосферного уровня организации живой материи.	1	Анализировать и оценивать биологическую информацию о глобальных экологических проблемах биосферы Земли, получаемую из разных источников.	
		Взаимоотношения человека и природы.	1	Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о вкладе выдающегося российского учёного В.И. Вернадского в биологическую науку, о роли биологической науки в изучении становления и развития биосферы. Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества в биосфере. Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А.И. Опарина и Дж. Холдейна). Называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли. Сравнивать и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения жизни на Земле. Различать и характеризовать этапы возникновения жизни. Характеризовать физические и химические процессы, обусловившие формирование молодой Земли. Называть этапы формирования первичной атмосферы Земли. Сравнивать первичный состав	

				атмосферы с современным составом. Объяснять причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события. Анализировать и оценивать эволюцию среды и жизни на Земле, используя рис. 8 учебника в качестве источника информации деалистическому воззрению. Приводить имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М.М. Тереховский Л. Пастер), и описывать проведённые ими эксперименты. Анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния. Объяснять причины появления Мирового океана и оценивать значение этого события. Определять понятие «эволюция». Анализировать и оценивать преобразования организмов, приведшие к общему морфофизиологическому прогрессу. Различать и характеризовать гетеротрофные и втотрофные организмы (фото- и хемотробы). Объяснять сущность понятия «ароморфоз». Характеризовать свойства прокариот как примитивных организмов. Аргументировать появление хлорофилла и фотосинтеза как примеры ароморфоза. Характеризовать свойства эукариот. Оценивать значение выхода организмов в наземно-воздушную среду. Объяснять понятие «эволюция». Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на	
--	--	--	--	---	--

				разных этапах развития жизни на Земле. Оценивать длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле, используя табл. 2 учебника в качестве источника информации. Описывать условия обитания и свойства организмов, существовавших в разные геохронологические эры. Приводить примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы. Сравнивать воздействие абиотических, биотических и антропогенных факторов на организмы. Характеризовать и оценивать последствия антропогенного воздействия на природу. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений о приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов, о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Объяснять понятия «биосистема», «экосистема», «продуценты», «консументы», «редуценты». Характеризовать функции живых организмов в биосфере на основе имеющихся биологических знаний о растениях, грибах, бактериях и животных. Приводить примеры. Объяснять роль живых организмов в биологическом круговороте веществ и в потоке энергии. Прогнозировать степень устойчивости биосферы к антропогенным факторам или изменениям состава её структурных компонентов. Называть и объяснять причины загрязнения биосферы, приводить примеры антропогенного воздействия на территории своего	
--	--	--	--	---	--

				региона. Оценивать значение учения о биосфере В.И. Вернадского, его положений о ноосфере. Аргументировать значение экологии в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы. Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов темы, аргументировать свою точку зрения. Находить дополнительную информацию о биосфере, используя информационные ресурсы	
		Тема 3. Биогеоценотический уровень жизни Биогеоценоз как био- и экосистема Административная промежуточная аттестация Строение и свойства биогеоценоза Лаб.р.№1 «Приспособленность организмов к среде обитания» Совместная жизнь видов в биогеоценозе Причины устойчивости биогеоценоза Обобщение и систематизация знаний	6ч. 1 1 1 1 1 1	Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня. Характеризовать биогеоценоз как био- и экосистему. Объяснять понятия «биотоп» и «биоценоз». Называть представителей функциональных групп организмов, образующих биоценоз. Анализировать роль живых организмов в биоценозе. Выявлять и объяснять важнейшие процессы, происходящие на биогеоценотическом структурном уровне организации жизни. Оценивать значение биогеоценотического уровня. Приводить примеры биогеоценозов своей местности. Характеризовать понятия «природное сообщество», «биогеоценоз», «экосистема». Выявлять и объяснять свойства биогеоценоза как открытой биосистемы. Объяснять роль круговорота веществ и потока энергии в биогеоценозе. Анализировать и оценивать	5-8

				роль фитоценоза, зооценоза и микробоценоза в биогеоценозе. Сопоставлять понятия «биотоп» и «биоценоз», «биоценоз» и «биогеоценоз». Выявлять и объяснять различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема». Приводить примеры биогеоценозов своей местности и характеризовать их Характеризовать видовую и пространственную структуру биогеоценоза. Объяснять понятия «цепь питания», «цепь выедания», «цепь разложения», «сеть питания», «первичная продукция», «вторичная продукция», «экологическая пирамида». Выявлять и характеризовать пищевые связи биогеоценоза. Составлять элементарные схемы переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания). Объяснять смысл правила «10 процентов» и правила экологических пирамид. Строить модели экосистем, обсуждать результаты моделирования их структур. Оценивать ярусное строение биогеоценозов. Объяснять понятия «экологическая ниша», «жизненная форма». Анализировать и оценивать приспособленность организмов к совместной жизни в биогеоценозе на конкретных примерах. Приводить примеры межвидовых отношений: паразитизма, хищничества, конкуренции, симбиоза и мутуализма. Выявлять и объяснять признаки, сформировавшиеся у организмов в результате совместной жизни в биогеоценозе. Решать элементарные экологические задачи. Выполнять наблюдения в ходе лабораторной работы с	
--	--	--	--	--	--

				гербарием и коллекциями животных. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием	
		Тема 4. Популяционно-видовой уровень жизни	15ч	Определять понятие «вид». Характеризовать критерии вида. Характеризовать свойства вида как биосистемы.	5-8
		Вид, его критерии и структура	1	Выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности.	
		Популяция как форма существования	1	Объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида.	
		Популяция как основная единица эволюции	1	Анализировать и оценивать причины полиморфности вида.	
		Видообразование – процесс в природе	1	Характеризовать популяцию как структурную единицу вида.	
		Система живых организмов на Земле	1	Делать наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы с гербарием, живыми комнатными растениями и коллекциями жуков.	
		Этапы антропогенеза.	1	Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы.	
		Человек как уникальный вид	1	Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.	
		История развития эволюционной биологии	1	Определять понятие «популяция».	
		Естественный отбор и его формы	1	Характеризовать популяцию как биосистему.	
		Основные направления эволюции	1	Называть особенности группового способа жизни особей в популяции.	
		Лаб. р. №3 «Наблюдение прироста популяции»	1	Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».	
		Административная итоговая контрольная работа	1	Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности.	
		Всемирная стратегия охраны природы	1	Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов	
		Экскурсия №2 «Сезонные изменения в природе»	1		
		Обобщение и систематизация знаний	1		

			факторов в процессе антропогенеза. Анализировать и оценивать теории креационизма и трансформизма. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Характеризовать сущность микроэволюции. Сопоставлять популяционно-видовой уровень жизни с вышестоящими структурными уровнями. Аргументировать значимость популяционно-видового уровня жизни. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщений, презентаций о многообразии видов и популяций. Анализировать уникальные свойства растений, их значение в жизни природы и человека. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 10 класса. Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания Называть причины подразделения вида на разные типы популяций. Характеризовать и оценивать особенности типов популяций и их функциональную роль в существовании вида. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости	
--	--	--	--	--

				от условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Выявлять место человека в системе живого мира. Анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза. Называть ранних предков человека. Выявлять сходство и различия человека и животных. Характеризовать стадии антропогенеза. Анализировать этапы происхождения человека, используя рис. 48 учебника в качестве источника информации. Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. Систематизировать знания по темам курса биологии 10 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 10 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка. Аргументировать несостоятельность законов, выдвинутых Ламарком, как путей эволюции видов. Оценивать значение теории эволюции Ламарка. Характеризовать предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называть основные положения	
--	--	--	--	---	--

				учения Ч. Дарвина. Называть движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Определять понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция». Объяснять значение теории эволюции Ч. Дарвина. Аргументировать ведущее значение социальной среды в становлении вида Человек разумный. Объяснять понятие «раса». Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный. Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной. Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный. Сравнивать гипотезы о происхождении человека современного типа Раскрыть особенности популяции как генетической системы. Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризовать общую закономерность эволюции человека Выявлять и анализировать причины образования нового вида. Различать и характеризовать географический и биологический способы образования новых видов.	
--	--	--	--	--	--

				Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания видов. Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд». Характеризовать сущность микроэволюции. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы.	
--	--	--	--	--	--

2. Содержание учебного предмета

Раздел I Введение в курс общей биологии (5 ч)

Биология как наука. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Значение практической биологии. Основные свойства жизни. Отличительные признаки

живого. Биологические системы. Биосистема как структурная единица живой материи. Общие признаки биосистем. уровневая организация живой природы. *Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.*

Методы изучения живой природы (наблюдение, сравнение, описание, эксперимент, моделирование). *Взаимосвязь природы и культуры.*

Экскурсия в природу. Многообразие видов в родной природе.

Раздел 2. Биосферный уровень жизни (8 ч)

Особенности биосферного уровня организации жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Гипотезы о происхождении жизни (живого вещества) на Земле. Работы А.И. Опарина и Дж. Холдейна. Эволюция биосферы. Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. Биологический круговорот. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная био- и экосистема. Устойчивость биосферы и её причины. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Среда жизни организмов на Земле. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Значение экологических факторов в жизни организмов. *Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действия экологических факторов.*

Раздел 3. Биогеоценотический уровень жизни (6 ч)

Особенности биогеоценотического уровня организации живой материи. Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценоз и экосистема. Строение и свойства биогеоценоза. Видовая и пространственная структура биоценоза. Типы связей и

зависимостей в биогеоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозе, круговорот веществ и превращения энергии — главные условия существования биогеоценоза (экосистемы). Устойчивость и динамика биогеоценозов (экосистем). *Биологические ритмы. Саморегуляция экосистем.* Зарождение и смена биогеоценозов. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Агроэкосистемы. *Поддержание разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования.*

Лабораторная работа № 1. Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе.

Раздел 4. Популяционно-видовой уровень жизни (15 ч)

Вид, его критерии и структура. Популяция как надорганизменная биосистема - форма существования вида и особая генетическая система. Развитие эволюционных идей. Значение работ Ж.-Б. Ламарка. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Популяция — основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции живой природы. Результаты эволюции. Многообразие видов. Система живых организмов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания. Образование новых видов на Земле. Современное учение об эволюции — синтетическая теория эволюции (СТЭ).

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы процесса происхождения и эволюции человека. Гипотезы о происхождении человека и его рас. Единство человеческих рас.

Основные закономерности эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

Проблема сохранения биологического разнообразия как основа устойчивого развития биосферы. Стратегия сохранения природных видов. Значение популяционно-видового уровня жизни в биосфере.

Лабораторная работа № 2. Морфологические критерии, используемые при делении видов.

Лабораторная работа № 3. Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных.

Экскурсия в природу. Сезонные изменения (ритмы) в живой природе.

Раздел 5 Организменный уровень жизни (37 ч)

Организм как биосистема. Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Типы питания организмов: гетеротрофы и автотрофы. Размножение организмов — половое и бесполое. Значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. *Искусственное оплодотворение у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Изменчивость признаков организма и её типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. *Мутагены, их влияние на организм человека и живую природу.* Генетические закономерности наследования, установленные

Г. Менделем, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Отклонения от законов Г. Менделя. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене, генотипе и геноме. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни человека, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики.* Факторы, определяющие здоровье человека. *Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека.* Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). Вирусы — неклеточная форма жизни. Вирусные заболевания. Способы профилактики СПИДа. Организменный уровень жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 4. Модификационная изменчивость.

Раздел 6. Клеточный уровень жизни (15 ч)

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, К.М. Бэр, М.Я. Шлейден, Т. Шванн, Р. Вирхов). Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки. Возникновение клетки как этап эволюционного развития жизни. Клетка- основная структурная, функциональная и генетическая единица одноклеточных и многоклеточных организмов. Многообразие клеток и тканей. Клеточная теория. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Основные части клетки. Поверхностный комплекс. Цитоплазма, её органоиды и включения. Ядро. Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) организмы. *Гипотезы о происхождении эукариотической клетки.* Жизненный цикл клетки. Деление клетки — митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток. Структура и функции хромосом. *Специфические белки хромосом, их функции.* Хроматин. Компактизация хромосом. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. *Гармония и целесообразность в живой природе.* Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

Лабораторная работа № 5. Исследование фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.

Раздел 7. Молекулярный уровень жизни (16 ч)

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Мономерные и полимерные соединения. Основные биополимерные молекулы живой материи. Строение и химический состав нуклеиновых кислот. Структура и функции ДНК. Репликация ДНК. Матричная функция ДНК. Правило комплементарности. Ген. Генетический код. Понятие о кодоне. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. *Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.*

Пластический и энергетический обмен. Процессы синтеза как часть метаболизма живой клетки. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе. Хемосинтез. Этапы биосинтеза белка. Молекулярные процессы расщепления веществ в клетке. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии обеспечения клетки энергией. *Регуляторы биомолекулярных процессов.* Последствия деятельности человека в биосфере. Опасность химического загрязнения окружающей среды. Правила поведения в природной среде. *Значение экологической культуры человека и общества.* Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Направления проектной деятельности.

Проектная деятельность на уроках биологии предполагает наличие самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией результатов.

Для учащихся 10-11 классов проекты более длительные, рассчитанные на расширение образовательной деятельности в виде самообразования в рамках самостоятельной работы дома или в школе по темам:

- «Исследование влияния шума и музыки на память и внимание человека».
- «Влияние пищевых добавок на здоровье подростка».
- «Факторы влияющие на формирование уровня тревожности у школьников».
- «Причины развития сколиоза у подростков».
- «Получение и хранение собственной ДНК».

Использование резервного времени с аргументацией.

Резервное время программой не предусмотрено.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Раздел ы	Кол -во	Темы	Кол- во	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне	Основн ые
-------------	------------	------	------------	---	--------------

	час ов		часов	универсальных учебных действий)	направления воспитательной деятельности
11 класс	34 часов				
		Тема1. Организменный уровень жизни	18	Характеризовать структурные элементы, основные процессы и организацию организменного уровня жизни.	1-8
		Процессы жизнедеятельности о	1	Приводить конкретные примеры проявления свойств жизни на организменном уровне.	
		Два типа размножение организм	1	Сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней.	
		Административная входная ко	1	Оценивать значение организменного уровня жизни в природе.	
		Оплодотворение и его значение.	1	Актуализировать знания о живых организмах.	
		Онтогенез. Эмбриональный пер	1	Определять понятие «организм».	
		Изменчивость организмов и ее т	1	Характеризовать организм как биосистему.	
		Лаб.р.№1 «Модификацион-ная	1	Называть существенные признаки биосистемы «организм».	
		Наследственная изменчивость и	1	Анализировать и оценивать роль элементов биосистемы «организм» в её жизнедеятельности.	
		Генетические закономерности. П	1	Аргументировать открытость биосистемы «организм».	
		Первый закон и Второй законы	1	Определять понятие «гомеостаз».	
		Анализирующее скрещивание .	1	Характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма.	
		Закон Т.Моргана. Генетика пола	1	Сравнивать процессы регуляции у многоклеточных и одноклеточных организмов	
		Селекция. Основные методы селекции	1	Актуализировать знания об одноклеточных организмах, приводить примеры.	
		Административная промежуточн	1	Называть и объяснять существенные признаки одноклеточных организмов.	
		Наследственные болезни челове	1	Характеризовать процессы жизнедеятельности одноклеточных организмов.	
		Вирусы : разнообразие и значени	1	Сравнивать процессы пиноцитоза	

		Вирусные заболевания. Обобщение и систематизация знаний по теме «Организменный уровень жизни»	1	и фагоцитоза. Объяснять значение открытия фагоцитоза И.И. Мечниковым для построения теории иммунитета. Объяснять роль органоидов одноклеточных организмов в их передвижении. Анализировать и оценивать роль таксиса у одноклеточных организмов. Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма. Описывать особенности поведения одноклеточных организмов. Характеризовать роль одноклеточных организмов в природе Характеризовать многообразие многоклеточных организмов. Приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных. Характеризовать значение обмена веществ. Сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции. Называть важнейшие процессы ассимиляции. Характеризовать и сравнивать аэробный и анаэробный типы обмена веществ у организмов. Называть и кратко характеризовать системы органов животного организма. Аргументировать сложность	
--	--	---	---	--	--

				строения и специфичность жизнедеятельности многоклеточного организма Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза. Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма. Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гастрюляцию, дифференциацию). Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды. Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период. Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением, используя рис. 7 учебника в качестве источника информации. Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных как доказательство их родства. Формулировать закон Бэра. Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации, содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей.	
--	--	--	--	---	--

				Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в Приложении 2 к учебнику	
		Тема 2. Тема 2. Клеточный уровень жизни Многообразие клеток. Ткани. Строение клетки. Основные части. Строение и функции органоидов. Митоз. Лаб.р.№2 «Митоз» Мейоз – редукционное деление Образование гамет (гаметогенез) Многообразие прокариот. Обобщение и систематизация	8 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Определять понятие «клетка». Характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями. Называть структурные компоненты клетки. Приводить доказательства того, что клетка является живой системой - биосистемой. Называть основные процессы жизнедеятельности клетки..Объяснять значение клеточного уровня организации жизни в природе Актуализировать и систематизировать знания о клетке. Характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле. Характеризовать свойства первичных клеток. Называть этапы эволюции клетки. Оценивать роль условий среды молодой Земли в эволюции клетки. Анализировать роль гетеротрофного и автотрофного типов обмена веществ в эволюции клетки. Называть причины гетеротрофности первичных клеток. Аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни. Характеризовать значение возникновения митоза в эволюции жизни на Земле Раскрывать строение биологической мембраны. Характеризовать строение и значение клеточного ядра.	1-8

			Раскрывать значение хроматина в ядре клетки. Объяснять взаимосвязь между понятиями «хроматин» и «хромосома». Характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки. Называть органоиды и включения цитоплазмы. Объяснять различия понятий «цитоплазма» и «гиалоплазма» Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органоидах клетки. Объяснять роль мембраны в структурировании органоидов клетки. Называть немембранные и мембранные органоиды клетки, характеризовать их функции. Грамотно применять цитологическую терминологию Характеризовать значение размножения клетки. Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза». Называть и характеризовать этапы клеточного цикла. Характеризовать основной признак интерфазной клетки. Определять понятия «кариокинез» и «цитокинез». Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М). Анализировать продолжительность и значение фаз клеточного цикла по рис. 40 учебника. Характеризовать длительность жизни различных клеток. Объяснять понятия «апоптоз» и «некроз». Сравнивать причины гибели клеток вследствие апоптоза и некроза Называть неорганические вещества клетки. Характеризовать значение воды в живой клетке. Называть органические вещества клетки. Определять понятия	
--	--	--	---	--

				«моносахариды» и «полисахариды». Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке. Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. Сравнивать функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки. Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез».	
		Тема 3. Молекулярный уровень жизни Неорганические вещества клетки Белки как полимерные соединения Структура и функции нуклеиновых кислот Фотосинтез. Процессы биосинтеза белка. Понятие о биологическом окислении Административная итоговая работа Обобщение и систематизация знаний	8 1 1 1 1 1 1 1 1	Характеризовать особенность молекулярного уровня организации жизни. Называть структурные элементы молекулярного уровня жизни. Аргументировать отнесение комплексов молекул в живой клетке к элементарным живым системам - биосистемам. Характеризовать биологические функции важнейших макромолекул. Называть основные процессы молекулярного уровня жизни. Характеризовать организацию молекулярного уровня жизни. Оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни на конкретных примерах. Характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере. Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена учёных, установивших её. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной	1-8

			функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи. Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез». Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат по рис. 61 учебника. Раскрывать сущность понятий «донор», «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Характеризовать состав фотосистем ФС I и ФС II и процессы, происходящие в них. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа (цикла Кальвина) по рис. 62 учебника. Характеризовать фотосинтез как пластическую составляющую обмена веществ в хлорофиллоносной клетке Актуализировать понятия «обмен веществ», «энергетический обмен». Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ по рис. 66, 67 учебника. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания. Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии. Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного	
--	--	--	--	--

				дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение. Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений. Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи. Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов. Обобщать и систематизировать знания по теме 3, делать выводы. Обсуждать проблемные вопросы темы Использовать информационные ресурсы для подготовки рефератов, презентаций и сообщений по материалам темы 3. Систематизировать знания по темам курса биологии 11 класса. Находить в Интернете дополнительную информацию по темам курса биологии 11 класса. Применять основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания	
		Заключение	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры
« Естественные и математические науки»
МБОУ СОШ №56
от 30 августа 2021 года № 1
_____ И.Р.Губайдуллин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель методической службы
_____ Ж.В.Лукьянова
31 августа 2021 года.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры
« Естественные и математические науки»
МБОУ СОШ №56
от 29 августа 2022 года № 1
_____ И.Р.Губайдуллин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель методической службы
_____ Ж.В.Лукьянова

29 августа 2022 года.