

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сабаяева Надежда Ивановна
Должность: Директор
Дата подписания: 10.02.2026 10:22:52
Уникальный программный ключ:
02485f7ac423190c9029d33744f061d545a64578

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный университет»
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета

СОГЛАСОВАНО

Руководитель дополнительной
образовательной программы



О.Е. Токарь

(подпись)

(инициалы, фамилия)

м.п.

«24» сентября 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Центра «Открытый

УТМН»



И.А. Колосийчук

(подпись) (инициалы, фамилия)

« » 20 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели реализации дополнительной общеобразовательной программы

Обеспечить качественный уровень подготовки учащихся к итоговой аттестации по биологии в формате ЕГЭ.

Систематизировать процесс обучения путем алгоритмизации способов деятельности.

Задачи курса:

- Создать условия для эффективной организации учебной деятельности учащихся, направленной на формирование биологической компетентности.

- Сформировать понятие о структуре и содержании КИМов, а также о способах работы с демонстрационным вариантом экзаменационной работы.

- Отработать этапы формирования умения решать поисковые биологические задачи, устанавливать взаимосвязи между строением и функциями организмов и их частей, выделять существенные признаки живых систем различного уровня, использовать аргументы, терминологию и символику для доказательства научной точки зрения, а также критически оценивать информацию биологического содержания.

- Применять эффективные образовательные технологии для подготовки к ЕГЭ.

1.2. Требования к обучающимся

Обучающиеся должны обладать следующими навыками:

- выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы.

- владеть системой биологических знаний.

- решать поисковые биологические задачи.

- устанавливать взаимосвязи между строением и функциями организмов и их частей.

- выделять существенные признаки живых систем различного уровня.
- использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и

символику для доказательства научной точки зрения.

- критически оценивать информацию биологического содержания.

1.3. Трудоемкость обучения

В соответствии с учебным планом, на освоение курса «Подготовка к ЕГЭ по биологии» выделено 72 часа в течение учебного года (36 недель*1 часу), с учетом праздников и каникул, количество может незначительно варьироваться. Программа разбита на тематические разделы, охватывающие все разделы кодификатора ЕГЭ по биологии. Каждое занятие будет включать теоретический материал, практические задания и разбор типичных ошибок.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Дополнительная общеобразовательная программа «Подготовка к ЕГЭ по биологии» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Уставом ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» и предназначена для реализации в Ишимском педагогическом институте им. П.П. Ершова.

По завершении курса "Подготовка к ЕГЭ по биологии" у слушателей будут сформированы разнообразные виды деятельности:

- умение владеть системой биологических знаний, в том числе знаний об основных методах научного познания;
- умение применять знания при объяснении биологических процессов и явлений;
- умение решать поисковые биологические задачи, устанавливать взаимосвязи между строением и функциями организмов и их частей;
- умение выделять существенные признаки живых систем различного уровня;

- умение использовать аргументы, терминологию и символику для доказательства научной точки зрения;

- умение критически оценивать информацию биологического содержания.

Критерии ожидаемых результатов:

1. Повышение заинтересованности учащихся в учебном процессе.
2. Качественная сдача ЕГЭ.
3. Формирование у слушателя активной позиции в подготовке к ЕГЭ.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Наименование дисциплин	Всего по модулю / дисциплине, час.	Аудиторные занятия, час.				Дистанционные занятия, час.				СРС, час.	Промежуточная аттестация	
		Всего, час.	из них			Всего, час.	из них				Зачет	Экзамен
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Введение в курс подготовки к ЕГЭ по биологии. Обзор структуры экзамена, критериев оценивания	1	1			1							

Итого:	1	1			1							
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их изучение												
Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы.	1	1			1							
Работа с заданиями ЕГЭ (задания 1-2, 23).	1	1			1							
Итого:	2	2			2							
Раздел 2. Клетка как биологическая система												
Клетка – структурно-функциональная единица живого	1	1			1							
Метаболизм, основные типы обмена веществ	2					2				2		
Реакции матричного синтеза. Организация генома у прокариот и эукариот.	1	1			1							
Клеточный цикл, его периоды и регуляция	1	1			1							
Работа с заданиями ЕГЭ на понимание текста (задания 3, 5-8, 20-24, 26-27).	2	2			2							
Итого:	7	5			5	2				2		
Раздел 3. Организм как биологическая система												

Особенности роста, развития и размножения животных и растений	1	1			1							
Генетика – как наука	1					1				1		
Особенности наследования признаков	1	1			1							
Изменчивость признаков	3	1			1	2				2		
Наследственные заболевания человека, их выявление и лечение	3	1			1	2				2		
Доместикация и селекция. Методы селекционной работы	1					1				1		
Биотехнология. Хромосомная и генная инженерия	1					1				1		
Работа с заданиями ЕГЭ (задания 4-8, 20, 22-24, 26, 28).	4	4			4							
Итого:	15	8			8	7				7		
Раздел 4. Система и многообразие органического мира												
Биоразнообразие. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.	2	1			1	1				1		

Многоклеточные растения, особенности строения органов, систем органов и их функционирование	3	1			1	2				2		
Многоклеточные животные. Особенности строения органов и систем органов животных, их функционирование, эволюционное преобразование	3	1			1	2				2		
Работа с заданиями ЕГЭ (блок заданий 5-8, задания 21-25).	1	1			1							
Итого:	9	4			4	5				5		
Раздел 5. Организм человека и его здоровье												
Нервно-гуморальная регуляция систем органов у человека	3	1			1	2				2		
Иммунная система человека	2	1			1	1				1		
Основные системы органов человека и их функционирование	2					2				2		
Работа с заданиями ЕГЭ (блок заданий 13-16, задания 20-25).	2	2			2							

Итого:	9	4			4	5				5		
Раздел 6. Эволюции живой природы. Развитие жизни на Земле												
Теория эволюции	2					2				2		
Популяция как элементарная единица эволюции	1	1			1							
Методы изучения макроэволюции	3	1			1	2				2		
Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы становления и развития жизни на Земле	3	1			1	2				2		
Разделы и задачи антропологии	1					1				1		
Решение типовых заданий ЕГЭ.	2	2			2							
Итого:	12	5			5	7				7		
Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности												
Экология как наука. Методы экологии	1					1				1		
Среда обитания, компоненты среды. Внутривидовые и надвидовые экологические единицы	2					2				2		
Экологические характеристики и популяции	1	1			1							

Биоценоз и его структура. Состав и структура экосистемы, типы экосистем	1					1				1		
Биосфера, строение и особенности функционирования	1					1				1		
Экологические кризисы и их причины	1					1				1		
Работа с заданиями ЕГЭ (задания 18, 19-24, 26)	2	2			2							
Итого:	9	3			3	6				6		
Пробный ЕГЭ по биологии. Анализ ошибок.	8	4			4	4				4		
Итого:	8	4			4	4				4		
ИТОГО	72	36			36	36				36		

3.2. Содержание дополнительной общеобразовательной программы

Перечень практических занятий

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
1.1.	Введение	Обзор структуры и содержания экзаменационной работы в формате ЕГЭ. Разъяснение критериев оценивания.
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их изучение		
1.2.	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы.	Современная биология – комплексная наука. Живые системы как предмет изучения биологии. Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ.
1.3	Работа с заданиями ЕГЭ (задания 1-2, 23).	Формы заданий: - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) - Множественный выбор - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)
Раздел 2. Клетка как биологическая система		

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
2.1.	Клетка – структурно-функциональная единица живого	Методы молекулярной и клеточной биологии. Химический состав клетки. Типы клеток, их структурно-функциональные образования.
2.2.	Метаболизм, основные типы обмена веществ	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Участие кислорода в обменных процессах. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферменты. Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробные организмы. Виды брожения. Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена.
2.3.	Реакции матричного синтеза. Организация генома у прокариот и эукариот.	Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Принципы транскрипции. Трансляция и её этапы. Организация генома у прокариот и эукариот. Вирусы. Вирусные заболевания человека, животных, растений
2.4.	Клеточный цикл, его периоды и регуляция	Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Хромосомы, их строение. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Типы митоза. Кариокинез и цитокинез
2.5.	Работа с заданиями ЕГЭ (задания 3, 5-8, 20-24, 26-27).	Формы заданий: - Решение биологической расчетной задачи - Задание с рисунком - Установление соответствия (с рисунком) - Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) - Установление последовательности (без рисунка) - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний по общей биологии (клетка) в новой ситуации - Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации
Раздел 3. Организм как биологическая система		
3.1.	Особенности роста, развития и размножения животных и растений	Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы и многоклеточные организмы. Формы размножения организмов. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Предзародышевое развитие. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Стадии эмбриогенеза животных (на

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		примере лягушки). Рост и развитие животных. Размножение и развитие растений.
3.2.	Генетика – как наука	Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетический.
3.3.	Особенности наследования признаков	Моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Плейотропия. Множественный аллелизм.
3.4.	Изменчивость признаков	Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость.
3.5.	Наследственные заболевания человека, их выявление и лечение	Кариотип человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Стволовые клетки
3.6.	Доместикация и селекция. Методы селекционной работы	Доместикация и селекция. Зарождение селекции и доместикации. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Методы селекционной работы. Искусственный отбор. Этапы комбинационной селекции. Испытание производителей по потомству. Отбор по генотипу с помощью оценки фенотипа потомства и отбор по генотипу с помощью анализа ДНК.
3.7.	Биотехнология. Хромосомная и генная инженерия	Объекты, используемые в биотехнологии, – клеточные и тканевые культуры, микроорганизмы, их характеристика. Традиционная биотехнология: хлебопечение, получение кисломолочных продуктов, виноделие. Микробиологический синтез. Искусственное оплодотворение. Хромосомная и генная инженерия.
3.8.	Работа с заданиями ЕГЭ (задания 4-8, 20, 22-24, 26, 28).	Формы заданий: - Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации - Задание с рисунком - Установление соответствия (с рисунком) - Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) - Установление последовательности (без рисунка) - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		- Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний по общей биологии (организму) в новой ситуации - Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации
Раздел 4. Система и многообразие органического мира		
4.1.	Биоразнообразие. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов.	Биологическое разнообразие организмов. Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Бактерии, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Колониальные организмы. Движение одноклеточных организмов. Инцистирование. Раздражимость. Таксисы.
4.2.	Многоклеточные растения, особенности строения органов, систем органов и их функционирование	Вегетативные и генеративные органы растений. Функции органов и систем органов. Каркас растений. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений.
4.3.	Многоклеточные животные. Особенности строения органов и систем органов животных, их функционирование, эволюционное преобразование	Многоклеточные животные. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани, органы и системы органов многоклеточного организма. Организм как единое целое. Гомеостаз. Ткани животных и человека. Типы животных тканей. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах. Органы и системы органов животных, их функционирование, эволюционное преобразование. Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Ростовые вещества и их значение.
4.4.	Работа с заданиями ЕГЭ (блок заданий 5-8, задания 21-25).	Формы заданий: - Задание с рисунком - Установление соответствия (с рисунком) - Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) - Установление последовательности (без рисунка) - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		- Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов
Раздел 5. Организм человека и его здоровье		
5.1.	Нервно-гуморальная регуляция систем органов у человека	Органы и системы органов человека. Отделы головного мозга позвоночных животных. Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы.
5.2.	Иммунная система человека	Защита организма от болезней. Иммунная система человека. Клеточный и гуморальный иммунитет. Врождённый, приобретённый специфический иммунитет. Воспалительные ответы организмов.
5.3.	Основные системы органов человека, их функционирование и регуляция	Основные системы органов человека, их функционирование и регуляция. Кровеносная система и её органы. Дыхание человека. Пищеварительная система человека. Покровы и их производные. Органы выделения. Движение человека: мышечная система. Скелетные мышцы и их работа. Строение и типы соединения костей
5.4.	Работа с заданиями ЕГЭ (блок заданий 13-16, задания 20-25).	Формы заданий: - Задание с рисунком - Установление соответствия - Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) - Установление последовательности - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов
Раздел 6. Эволюция живой природы. Развитие жизни на Земле		
6.1.	Теория эволюции	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Значение эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
6.2.	Популяция как элементарная единица эволюции	Популяция как элементарная единица эволюции. Изменение генофонда популяции как элементарное эволюционное явление. Закон генетического равновесия Дж. Харди, В. Вайнберга. Элементарные факторы (движущие силы) эволюции. Мутационный процесс. Комбинативная изменчивость. Дрейф генов. Эффект основателя. Миграции. Изоляция популяций. Естественный отбор, его формы. Половой отбор. Приспособленность организмов как результат микроэволюции. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид, его критерии и структура. Видообразование. Изоляция. Пути и способы видообразования. Длительность эволюционных процессов. Механизмы формирования биологического разнообразия. Микроэволюция и коэволюция паразитов и их хозяев. Механизмы формирования устойчивости к антибиотикам и способы борьбы с ней.
6.3.	Методы изучения макроэволюции	Методы изучения макроэволюции. Палеонтологические методы изучения эволюции. Переходные формы и филогенетические ряды организмов. Биogeографические методы изучения эволюции. Сравнение флоры и фауны материков и островов. Биogeографические области Земли. Виды-эндемики и реликты. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции. Гомологичные и аналогичные органы. Рудиментарные органы и атавизмы. Молекулярно-генетические, биохимические и математические методы изучения эволюции. Общие закономерности (правила) эволюции. Необратимость эволюции. Адаптивная радиация. Неравномерность темпов эволюции.
6.4.	Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы становления и развития жизни на Земле	Научные гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы становления и развития жизни на Земле. Абиогенез и панспермия. Гипотеза постоянного самозарождения жизни. Происхождение жизни и астробиология. Основные этапы неорганической эволюции. Планетарная (геологическая) эволюция. Химическая эволюция. Формирование мембран и возникновение протоклетки. История Земли и методы её изучения. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Относительная и абсолютная геохронология. Геохронологическая шкала: зоны, эры, периоды, эпохи. Современный экологический кризис, его особенности.
6.5.	Разделы и задачи антропологии	Методы антропологии. Становление представлений о происхождении человека. Современные научные теории. Сходство человека с животными. Систематическое положение человека. Свидетельства сходства человека с животными. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Соотношение биологических и социальных факторов

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Естественный отбор в популяциях человека. Мутационный процесс и полиморфизм. Популяционные волны, дрейф генов, миграция и «эффект основателя» в популяциях современного человека. Человеческие расы. Понятие о расе. Большие расы. Единство человеческих рас. Научная несостоятельность расизма. Приспособленность человека к разным условиям окружающей среды. Влияние географической среды и дрейфа генов на морфологию и физиологию человека.
6.6.	Работа с заданиями ЕГЭ (задания 17, 19-24, 26-27)	Формы заданий: - Множественный выбор (работа с текстом) - Установление соответствия (без рисунка) - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний по общей биологии (эволюции органического мира и экологических закономерностях) в новой ситуации - Решение задач по эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации
Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности		
7.1.	Экология как наука. Методы экологии	Разделы и задачи экологии. Связь экологии с другими науками. Методы экологии.
7.2.	Среда обитания, компоненты среды. Внутривидовые и надвидовые экологические единицы	Экологические факторы и закономерности их действия. Классификация экологических факторов. Общие закономерности действия экологических факторов. Правило минимума (К. Шпренгель, Ю. Либих). Толерантность. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Сигнальная роль света. Фотопериодизм. Температура как экологический фактор. Действие температуры на организмы. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к поддержанию водного баланса. Классификация растений по отношению к воде. Приспособления животных к изменению водного режима. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, глубинная подпочвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах.

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
		Биологические ритмы. Внешние и внутренние ритмы. Суточные и годовые ритмы. Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий жизни. Жизненные формы организмов. Понятие о жизненной форме. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, кустарнички, многолетние травы, однолетние травы. Особенности строения и образа жизни. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания. Принцип конкурентного исключения.
7.3.	Экологические характеристики популяции	Популяция как биологическая система. Основные показатели популяции: численность, плотность, возрастная и половая структура, рождаемость, прирост, темп роста, смертность, миграция. Экологическая структура популяции. Оценка численности популяции. Динамика популяции и её регуляция. Кривые роста численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяций: роль факторов, зависящих и не зависящих от плотности. Экологические стратегии видов (r- и K-стратегии). Понятие об экологической нише вида. Местообитание. Вид как система популяций. Ареалы видов. Виды и их жизненные стратегии. Закономерности поведения и миграций животных. Биологические инвазии чужеродных видов.
7.4.	Биоценоз и его структура. Состав и структура экосистемы, типы экосистем	Сообщества организмов. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Экосистема как открытая система (А.Дж. Тенсли). Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы, редуценты. Трофические уровни. Трофические цепи и сети. Абиотические блоки экосистем. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии и их причины. Антропогенные воздействия на сукцессии. Биоразнообразие и полнота круговорота веществ – основа устойчивости сообществ. Природные и антропогенные экосистемы. Агроэкосистема. Агроценоз. Различия между антропогенными и природными экосистемами. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Устойчивость организмов, популяций и экосистем в условиях естественных и антропогенных воздействий.

№	Дисциплина (раздел, тема)	Содержание
1	2	3
7.5.	Биосфера, строение и особенности функционирования	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере. Зональность биосферы. Понятие о биоме. Структура и функция живых систем, оценка биосферных функций.
7.6.	Экологические кризисы и их причины	Экологические кризисы и их причины. Воздействие человека на биосферу. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов. Разрушение почвы. Охрана почвенных ресурсов. Изменение климата. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительного и животного мира. Основные принципы охраны природы. Красные книги. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Ботанические сады и зоологические парки. Основные принципы устойчивого развития человечества и природы. Рациональное природопользование и охранение биологического разнообразия Земли.
7.7.	Работа с заданиями ЕГЭ (задания 18, 19-24, 26)	Формы заданий: - Множественный выбор (без рисунка) - Установление соответствия (без рисунка) - Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка) - Анализ экспертных данных в табличной или графической форме - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента) - Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы) - Задание с изображением биологического объекта - Обобщение и применение знаний по общей биологии (экологических закономерностях) в новой ситуации
8.	Пробный ЕГЭ по биологии.	Пробный ЕГЭ по биологии. Анализ ошибок.

3.3. Календарный учебный график

№ п/п	Период обучения (дни, недели, месяцы)	Наименование раздела, модуля
1	2	3
1.	сентябрь - март (один день в неделю)	Разделы 1-6
2.	апрель (два дня в неделю)	Раздел 7 и пробный ЕГЭ по биологии. Анализ ошибок

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы

100% остоепененность с наличием базового образования, соответствующего профилю программы, и опыта деятельности в соответствующей профессиональной области и дополнительных квалификации.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Программа реализуется в очном формате.

4.3. Учебно-методическое обеспечение программы

4.3.1. Основная литература

1. Арбузова, Е.Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2023. – 295 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/515984> (дата обращения: 12.01.2023).

2. Арбузова, Е.Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / Е. Н. Арбузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2022. – 319 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/494580> (дата обращения: 21.09.2022).

3. Арбузова, Е.Н. Теория и методика обучения биологии. Практикум. Схемы и таблицы: учебное пособие для вузов / Е. Н. Арбузова. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2022. – 210 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/494545> (дата обращения: 21.09.2022).

4. Андреева, Н.Д. Методика обучения биологии в современной школе: учебник и практикум для вузов / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская; под ред. Н. Д. Андреевой. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2023. – 300 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/513461> (дата обращения: 12.08.2025).

5. Биология: методические рекомендации обучающимся по организации самостоятельной подготовки к ЕГЭ 2025 / Авт.-сост.: В.С. Рохлов, Р.А. Петросова, Д.А. Фёдоров Москва, 2025. – 58 с.

6. Гончаров, О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005. – 352 с.

7. Контекстные задачи. Задания к учебному курсу «Биология»: учебное пособие / Л.А. Паршутина, Л.И. Асанова; под ред. Л.А. Паршутинной – Москва: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 70 с.

8. Лернер Г.И. ЕГЭ-2026 Биология. Сборник заданий: 800 заданий с ответами: учебное пособие. Москва: Эксмо, 2025. – 304 с.

9. Никишов, А.И. Методика обучения биологии в школе: учебное пособие для вузов / А. И. Никишов. – 3-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – Москва: Юрайт, 2022. – 193 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/495010> (дата обращения: 21.08.2025).

10. Рохлов, В.С., Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по биологии / В.С. Рохлов, Р.А. Петросова. – Москва: ФИПИ, 2024. – 44 с. URL: https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2024/bi_mr_2024.pdf?ysclid=m4estwz3ex29991715 (дата обращения: 02.08.2025).

4.3.2. Дополнительная литература

1. Койн, Джерри. Эволюция: Неопровержимые доказательства / Джерри Койн; перевод В. Полищук. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2018. – 432 с. – Текст электронный. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/82659.html> (дата обращения: 05.03.2025).

2. Кондаурова, Т. И. Теория и методика обучения биологии: экологическое образование и воспитание: учебное пособие / Т. И. Кондаурова, Н. Е. Фетисова; под ред. Т. И. Кондаурова. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019 – 142 с. – Текст электронный. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/80538.html> (дата обращения: 05.03.2025).

3. Кузнецова, Н. А. Проверочные задания по теории эволюции: учебно-методическое пособие по дисциплинам «теория эволюции», «эволюция органического мира», «история биологии» / Н. А. Кузнецова, С. П. Шаталова. – Москва: Прометей, 2016. – 154 с. – Текст электронный. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/58183.html> (дата обращения: 05.03.2025).

4. Сорохтин, О. Г. Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее / О. Г. Сорохтин, Дж. В. Чилингар, Н. О. Сорохтин. – Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010. – 752 с. – Текст электронный. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/16635.html> (дата обращения: 05.03.2025).

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для текущего и итогового оценивания применяется 5-балльная система. Итоговая оценка складывается из оценки, полученной за выполнение итоговой контрольной работы (КИМа) в рамках итоговой аттестации, а также из среднего арифметического всех оценок, полученных за выполнение домашних заданий по каждой теме. Результирующая оценка по дисциплине есть среднее арифметическое этих двух оценок.

$$\text{Результ} = \frac{\text{Онакопленная} + \text{ОИтоговая контр работа}}{2}$$

где Результ – результирующая оценка;

Онакопленная – средний балл, являющийся средним арифметическим оценок, полученных за выполнение домашних заданий по каждой теме;

ОИтоговая контр работа – оценка, полученная за выполнение итоговой контрольной работы (КИМа).

6. РАЗРАБОТЧИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Токарь О.Е., к.б.н., доцент кафедры естественнонаучного образования и физической культуры.