РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного КУРСА, формируемая участниками образовательных отношений.

«Практическая биология: теория и практика»

для обучающихся 11 заочных классов с углубленным изучением биологии,начавших осваивать ООП СОО с 2026-2028 уч.года (2027-2028 года)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая характеристика курса

Рабочая программа учебного курса «Практическая биология: теория и практика» составлена для 11 заочных классов в соответствии с:

– федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);

– федеральной образовательной программы основного общего образования (утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО).

Актуальность и назначение программы

Программа учитывает возрастные, психологические, физические особенности детей раннего юношеского возраста. Работа с обучаемыми строится на взаимосотрудничестве, на основе уважительного, искреннего, деликатного и тактичного отношения к личности ребенка. Важный аспект в обучении – индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности.

Целью программы – формирование целостного представления об основах современной биологии ее тесных взаимосвязях с другими науками в рамках профильной биологии.

Задачи программы:

– развитие мировоззренческих убеждений учащихся на основе понимания жизни как величайшей ценности;

– развитие системных, целостных представлений о коэволюции человека и биосферы;

– освоение фундаментальных естественнонаучных и методологических знаний об эволюционном процессе; подготовка учащихся к продолжению образования в рамках биологической направленности;

– овладение умениями и навыками работы с различными источниками

информации, поиска новой информации как основы решения исследовательских задач;

– формирование биологического мышления – умения устанавливать связи между фундаментальными и прикладными теориями, использовать теории и законы для объяснений, предсказаний, поиска новых знаний.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе ее реализации обучающиеся расширяют, углубляют и систематизируют биологические знания, формируя современную картину мира, приобретают конкретные практические навыки, позволяющие участвовать в различной деятельности, формируют гуманное отношение к окружающей природе.

Взаимосвязь с программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций программы воспитания. Согласно программе воспитания у современного школьника должны быть сформированы ценности Родины, человека, общества, природы, семьи, дружбы, сотрудничества, знания, здоровья, труда, культуры и красоты. Реализация курса способствует осуществлению главной цели воспитания – полноценному личностному развитию школьников и созданию условий для их позитивной социализации.

Особенности работы педагогов по программе

Задача педагога состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Особенностью занятий является их интерактивность.

Варианты реализации программы и формы проведения занятий

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 17–18 лет (обучающиеся 11 класса в заочных классах, с 2027-2028 уч.годп

Сроки реализации образовательной программы – 1 учебный год. Общий объем реализации программы – 34 часа.(0,5 часа аудиторных и 0,5 часа на самостоятельное изучение)

Формы занятий – лабораторный практикум, семинар.

Формы подведения итогов реализации программы – подготовка и защита индивидуального проекта ,выполнение итогового тестирования.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Структурная организация живых систем различного уровня

Раздел 1. Сущность жизни. Общие свойства живых систем (1 час)

Теория. Научные представления о сущности жизни. Определения жизни. Фундаментальные свойства живого. Уровни организации живых систем.

Раздел 2. Клетка – элементарная живая система (4 часа)

Тема 1. Структурно-функциональная организация клетки

Теория. Клетка как элементарная генетическая и структурно-

функциональная биологическая система. Прокариоты и эукариоты. Клеточная теория как основа для структурирования знаний о процессах жизни.

Практика. Анализ общих свойств и различий клеток прокариот и эукариот.

Тема 2. Сравнительная характеристика клеток представителей разных царств.

Теория. Клетка как система и элемент как целое и часть. Разнообразие клеток. Клеточные органоиды, функции клетки. Эволюция клетки.

Практика. Анализ общих свойств и различий клеток грибов, растений, животных.

Раздел 3. Тканево-органный уровень организации жизни (4 часа)

Тема 1. Эволюция тканей и органов растений

Теория. Сравнительный обзор тканей и органов растений: меристемы, основная, пограничная, механическая, проводящая ткани и их разновидности, вегетативные и генеративные органы растений, пути и основные направления эволюции.

Практика. Адаптивные приспособления тканей и органов растений разных климатических зон.

Тема 2. Эволюция тканей и органов животных

Теория. Сравнительный обзор основных систем органов животных: покровов тела, аппарата движения, систем жизнеобеспечения, нервной и эндокринной систем, органов размножения. Пути и основные направления эволюции. Значение сравнительного изучения филогенеза органического мира для медицины.

Практика. Выявление родственных связей между различными группами организмов.

Раздел 4. Организм и среда (5 часов)

Тема 1. Живой организм, как биологическая система

Теория. Организм как биологическая система, включающая различные уровни организации живого. Дискретность и целостность, иерархия, связь организма и среды. Обмен веществами, энергией и информацией между организмом и средой.

Практика. Анализ структурно-функциональной организации организма человека с позиций общей теории систем.

Тема 2. Биоценоз

Теория. Размеры и структура биоценозов, способ поддержания устойчивости, характер регуляции. Абиотические, биотические, антропогенные факторы среды. Эволюционные факторы. Взаимосвязь экологии с эволюционным учением. Эволюция биоценозов. Естественные и искусственные биоценозы.

Практика. Обсуждение организации биоценозов и проявления в них закона внутреннего динамического равновесия, пространственно-временной определенности, оптимальности. Сравнение свойств организмов и экосистем.

Тема 3. Биологические аспекты экологии человека

Теория. Природные процессы и их изменения под влиянием

деятельности человека. Биогеохимические аспекты деятельности человека. Факторы, определяющие здоровье человека. Формирование здорового образа жизни. Трофология. загрязнение окружающей среды и здоровье человека.

Практика. Анализ источников загрязнения, загрязнителей и их влияния на здоровье человека. Обсуждение мероприятий по устранению загрязнений.

Раздел 5. Биосфера как естественно-историческая система (5 часа)

Тема 1. Роль живого вещества в природе планеты

Теория. Термин «биосфера». Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура биосферы. Биосфера как целостная живая система. Роль живых организмов в биосфере. Химический состав атмосферы. Концентрация солей в гидросфере. Образование и разрушение горных пород, формирование почв. Состояние окружающей природной среды и ее улучшение.

Практика. Анализ основных законов устойчивости живой природы: цикличность, отрицательная обратная связь, биологическое разнообразие.

Тема 2. Понятие о ноосфере

Теория. Эволюция биосферы. Ноосфера – биосфера, измененная человеческой мыслью и преобразованная трудом человека, качественно новая фаза, высшая стадия развития биосферы, связанная с развитием цивилизованного человечества. Разумная человеческая деятельность – определяющий фактор развития на Земле. Единство человечества. Преобразование средств связи и обмена. Открытие новых источников энергии. Равенство всех людей независимо от национальной или расовой принадлежности. Исключение войн из жизни общества.

Модуль 2. Закономерности функционирования живых систем

Раздел 1. Реализация репродуктивной функции в живых системах различного уровня (5 часов)

Тема 1. Бесполое и половое размножение

Теория. Размножение – одно из основных свойств живого. Размножение на разных уровнях организации живых систем: молекулярно-генетическом, субклеточном, клеточном, организменном. Виды и результаты бесполого размножения. Митоз – способ деления соматических клеток.

Практика. Обсуждение видов бесполого размножения организмов – деление клетки, эндогония, шизогония, почкование, спорообразование, вегетативное размножение.

Тема 2. Гаметогенез, оплодотворение. Биологическая роль полового размножения

Теория. Половое размножение, виды и результаты. Мейоз – способ размножения половых клеток. Разнообразные формы полового размножения: конъюгация, образование гамиет. Строение половых клеток. Сперматогенез. Овогенез. Оплодотворение. Моноспермия и полиспермия. Партеногенез. Половой диморфизм.

Практика. Сравнительный анализ митоза и мейоза

Тема 3. Биологические особенности репродукции у высших позвоночных и человека

Теория. Половое созревание. Половая зрелость. Различия полов по продукции гамет, биологическое значение. Оплодотворение.

Практика. Сравнительный анализ овогенеза и сперматогенеза человека.

Раздел 2. Основные закономерности наследования (5 часа)

Тема 1. Основные понятия и термины современной генетики и селекции

Теория. Краткие сведения из истории генетики. Наследственность и изменчивость как универсальные свойства живых систем. Генетическая символика. Хромосомы и гены. Доминантные и рецессивные гены. Основные понятия селекции. Роль трудов Н.И. Вавилова в развитии селекции. Работы И.В. Мичурина.

Практика. Решение задач.

Тема 2. Хромосомная теория наследственности

Теория. Методологический анализ открытий Г. Менделя. Теоретические и экспериментальные предпосылки хромосомной теории. Гипотеза А. Вейсмана. Экспериментальные исследования Т. Бовери и У. Сеттона. Теория Т. Моргана

Практика. Решение задач Сравнение классических идей о природе гена и современных представлений о гене в свете молекулярной генетики.

Раздел 3. Основные закономерности развития живых систем (5 часов)

Тема 1. Типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза

Теория. Типы онтогенеза: личиночный, неличиночный, внутриутробный. Периодизация онтогенеза. характеристика предзиготного периода. Эмбриональный период: зигота, дробление, гаструляция, гистогенез и органогенез.

Практика. Обсуждение альтернативных концепций о сущности индивидуального развития (преформизм, эпигенез).

Тема 2. Взаимодействие частей развивающегося организма

Теория. Эмбриональная индукция. Понятие об организаторах (индукторах) и организационных центрах. Влияние факторов среды и гормонов на формирование частей зародыша. Критические периоды развития.

Практика. Обсуждение актуальных вопросов биологии развития.

Тема 3. Тератогенные факторы среды

Теория. Факторы среды, способные вызвать нарушения развития и уродства. Влияние химических веществ, алкоголя, недостатка кислорода, витаминов группы В, токсинов паразитов, лекарственных препаратов, ионизирующих излучений на развитие плода.

Практика. Анализ влияния условий жизни матери на развитие зародыша и плода.

Тема 4. Целостность онтогенеза

Теория. Единство развивающегося организма и среды. Факторы,

детерминирующие развитие: генетические, взаимодействие частей зародыша, воздействие внешних факторов. Постэмбриональное развитие. Ювенильный период. Возрастная периодизация постнатального онтогенеза у человека. Гормональная регуляция роста. Процессы старения и проблемы геронтологии.

Практика. Обсуждение основных закономерностей роста и развития человека.

Раздел 4. Гомеостаз. Механизмы и уровни реализации (5 часов)

Тема 1. Основные компоненты гомеостаза

Теория. Относительное динамическое постоянство внутренней среды как условие нормальной работы живых систем. Регуляторные механизмы на клеточном, органном, организменном и надорганизменном уровнях. Основные компоненты гомеостаза на клеточном и молекулярно-генетическом уровнях.

Практика. Рассмотрение примеров гомеостатических реакций на разных уровнях организации живых систем.

Тема 2. Эндокринные компоненты гомеостаза

Теория. Гормоны желез внутренней секреции, регулирующие метаболизм и обеспечивающие гомеостаз. Плюс-минус взаимодействия – закономерность эндокринной саморегуляции. Примеры участия желез в поддержании постоянства состава внутренней среды. Взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции.

Практика. Рассмотрение примеров участия желез внутренней секреции в регуляции гомеостаза.

Тема 3. Иммунные механизмы гомеостаза

Теория. Иммунитет – сохранение биологической индивидуальности организма и гомеостаза. Эволюция иммунной системы. Эволюция иммунных механизмов. Иммунная система млекопитающих и человека. Нарушения гомеостаза, связанные с дефектами иммунной системы. Иммуногенетика.

Практика. Сравнительный анализ механизмов клеточного и гуморального иммунитета.

Тема 4. Раздражимость как гомеостатическая реакция

Раздражимость и возбудимость живых систем. Поведение как способ поддержания гомеостаза. Эволюционный аспект этологии. Инстинкты. Обучение. Рассудочная деятельность. Формирование поведенческого акта. Генетика поведения. Патологические формы поведения человека.

Практика. Обсуждение биологических аспектов аддиктивного поведения.

Тема 5. Понятие о биоадаптации

Приспособление организмов к условиям среды. Физиологическая адаптация у высших организмов. Механизмы и стадии адаптивных изменений. Стресс. Биологические ритмы.

Практика. Обсуждение учения Г. Селье о стрессе и его практических выводов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предметные результаты:

– владеть фундаментальными и прикладными знаниями биологических наук;

– знать основные термины, понятия, категории, используемые в современной биологии;

– определять место биологии в системе наук;

– объяснять взаимосвязь биологических наук, необходимость комплексного подхода к изучению биологических явлений и процессов;

– владеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов;

– уметь ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;

– выделять отличительные признаки биологических объектов разных групп;

– определять роли различных организмов в жизни человека и биосферы.

Личностные результаты:

– осознание роли биологии в познании закономерностей функционирования живого и практической деятельности человека;

– понимание универсальности строения и функционирования живых систем разной сложности;

– формирование осознанного и уважительного отношения к окружающей природе;

– формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

– освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

– формирование основ экологической культуры;

– знание основных правил поведения в природе;

– анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние антропогенных факторов на окружающую среду.

Метапредметные результаты:

овладение универсальными учебными познавательными действиями:

– фиксировать результат познавательной деятельности и применять полученные знания в практической деятельности;

– сравнивать, выделять главное, классифицировать, приводить примеры;

– самостоятельно делать выводы, решать биологические задачи;

– представлять результаты учебно-исследовательской деятельности;

– выявлять закономерности в рассматриваемых биологических явлениях и процессах;

– осуществлять деятельность по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;

– формировать научный тип мышления, применять научную терминологию, ключевые понятия и методы;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– выявлять причинно-следственные связи биологических явлений и процессов;

– анализировать результаты, полученные в ходе решения задачи, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

овладение универсальными коммуникативными действиями:

– осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

– владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, учитывать разные точки зрения; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

– предлагать новые учебно-исследовательские и социальные проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

– владеть универсальными регулятивными действиями:

– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность;

– выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и в жизненных ситуациях, включая область профессионального самоопределения;

– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений, проявлять интерес к социальной проблематике;

– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

– учитывать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

– признавать свое право и право других на ошибки;

– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ темы	Тема занятия	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Модуль 1. Структурная организация живых систем различного уровня		
	Раздел 1. Сущность жизни. Общие свойства живых систем		
1	Научные представления о сущности жизни. Определения жизни. Фундаментальные свойства живого. Уровни организации живых систем	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 2. Клетка – элементарная живая система		
1	Структурно-функциональная организация клетки	2 (аудиторно+самостоятельное изучение)	https://lesson.edu.ru
2	Сравнительная характеристика клеток представителей разных царств	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 3. Тканево-органный уровень организации жизни		
1	Эволюция тканей и органов растений	2 (аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
2	Эволюция тканей и органов животных	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 4. Организм и среда		
1	Живой организм как биологическая система	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
2	Биоценоз	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
3	Биологические аспекты экологии человека	1 (аудиторно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 5. Биосфера как естественно-историческая система		
1	Роль живого вещества в природе планеты	1 (на самост.изучение)	
2	Понятие о ноосфере	1 (на самост.изучение)	
	Модуль 2. Закономерности		

	функционирования живых систем		
	Раздел 1. Реализация репродуктивной функции в живых системах различного уровня		
1	Бесполое и половое размножение	2 (аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
2	Гаметогенез, оплодотворение. Биологическая роль полового размножения	2 (аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
3	Биологические особенности репродукции у высших позвоночных и человека	1 (аудиторно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 2. Основные закономерности наследования		
1	Основные понятия и термины современной генетики и селекции	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
2	Хромосомная теория наследственности	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 3. Основные закономерности развития живых систем. Типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза		
1	Типы онтогенеза. Периодизация онтогенеза	2(аудиторно+самостоятельно)	https://lesson.edu.ru
2	Взаимодействие частей развивающегося организма	1 (самост.изучение)	https://lesson.edu.ru

№ темы	**Тема занятия**	**Кол-во часов**	
3	Тератогенные факторы среды	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
4	Целостность онтогенеза	1(самост.изучение)	https://lesson.edu.ru
	Раздел 4. Гомеостаз. Механизмы и уровни реализации		
1	Основные компоненты гомеостаза	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
2	Эндокринные компоненты гомеостаза	1(самост.изучение)	https://lesson.edu.ru
3	Иммунные компоненты гомеостаза	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
4	Раздражимость как гомеостатическая реакция	1(самост.изучение)	https://lesson.edu.ru
5	Понятие о биоадаптации	1(аудиторно)	https://lesson.edu.ru
	Итого	**34 (17 часов на аудиторные и 17 часов на самостоятельн**	

	ое изучене)	

ПРИЛОЖЕНИЕ

Материально-техническое оснащение программы:

– лабораторное оборудование (микроскопы, микропрепараты, влажные препараты, коллекции, гербарии и т.д.);

– компьютер с выходом в интернет;

– мультимедийный проектор с экраном.

Литература и интернет-ресурсы для обучающихся:

1. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 11 класс: углубленный уровень: учебник / В.Б. Захаров [и др.]; под ред. В.Б. Захарова. 7-е изд., стер. М.: Просвещение, 2022. 266 с.

2. Левэ О.И. Общая биология: пособие для абитуриенто. Гродно: ГрГМУ, 2021. 424 с.

3. Ярыгин В.Н. Биология. Базовый и углубленный уровни: 10–11 классы: учебник для сред. общ. образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под общ. ред. В.Н. Ярыгина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2023. 380 с.

4. Научно-образовательный портал IQ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://iq.hse.ru/.

5. «Элементы большой науки» – популярный сайт о фундаментальной науке: физика, биология, химия, математика, лингвистика [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://elementy.ru/.