Устьянский муниципальный округ Архангельской области

МБОУ "Бестужевская СОШ"



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Исследование биологических процессов»

для обучающихся 5, 6-7, 8 классов

с. **Бестужево, 2026 год**

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

5 КЛАСС

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические и лабораторные работы:

Устройство микроскопа

Приготовление и рассматривание микропрепаратов

Зарисовка биологических объектов

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Архангельской области.

Практические и лабораторные работы:

Морфологическое описание растений

Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии

Монтировка гербария

Проектно-исследовательская деятельность:

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Раздел 3. Практическая зоология

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

Работа по определению животных

Составление пищевых цепочек

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Птицы на кормушке»

Проект «Красная книга животных Архангельской области, Устьянского района»

Раздел 4. Биопрактикум

Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.

Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

Работа с информацией (посещение библиотеки)

Оформление доклада и презентации по определенной теме

Проектно-исследовательская деятельность:

Модуль «Физиология растений»

Движение растений

Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений

Прорастание семян

Влияние прищипки на рост корня

Модуль «Микробиология»

Выращивание культуры бактерий и простейших

Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

Модуль «Микология»

Влияние дрожжей на укоренение черенков

Модуль «Экологический практикум»

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Определение запыленности воздуха в помещениях

6 - 7 КЛАСС

Введение

Техника безопасности. Предмет и методы исследования. Роль биологии в современном мире.

Раздел 1. Клетка — единица строения живого

Устройство светового микроскопа. Правила работы с ним. История изучения клетки. Строение растительной клетки. Основные органоиды (клеточная стенка, мембрана, цитоплазма, ядро, вакуоль, хлоропласты). Отличие от животной клетки.

Практические и лабораторные работы:

Изучение устройства увеличительных приборов.

Приготовление препарата кожицы традесканции.

Раздел 2. Многообразие и функции растительных тканей

Понятие о тканях. Образовательные ткани (меристемы): верхушечные, боковые. Покровные ткани: эпидермис, пробка. Их защитная функция. Проводящие ткани: ксилема (древесина) и флоэма (луб). Транспорт веществ по растению. Механические ткани: колленхима, склеренхима. Опорная функция. Основные ткани: ассимиляционная (фотосинтезирующая), запасающая.

Практические и лабораторные работы:

Изучение образовательных меристем на готовых микропрепаратах.

Изучение покровной ткани на готовых микропрепаратах.

Изучение проводящей ткани на готовых микропрепаратах.

Изучение механической ткани на готовых микропрепаратах.

Изучение фотосинтезирующей ткани на готовых микропрепаратах.

Изучение запасающей ткани на готовых микропрепаратах.

Раздел 3. Физиология растительной клетки

Движение цитоплазмы (циклоз). Наблюдение под микроскопом.
Осмотические явления: тургор и плазмолиз. Демонстрация опыта. Значение для клетки.
Практические и лабораторные работы:
Наблюдение за движением цитоплазмы в листе элодеи.
Изучение плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.

8 КЛАСС

Введение
Техника безопасности. Предмет и методы исследования. Животное царство.
Раздел 1. Основы цитологии и гистологии животных
Устройство светового микроскопа. Правила работы. История изучения клетки. Строение животной клетки. Основные органоиды (ядро, цитоплазма, мембрана) и их функции. Отличие от растительной клетки (клеточная стенка, хлоропласты, вакуоль).
Практические и лабораторные работы:
Устройство микроскопа.
Приготовление и рассматривание микропрепаратов, связанных со строением животной клетки.
Зарисовка биологических объектов.
Раздел 2. Многообразие и функции животных тканей
Эпителиальные ткани: однослойный и многослойный эпителий. Покровная и железистая функции. Соединительные ткани: кровь, лимфа, костная, хрящевая. Общие свойства и разнообразие функций (транспорт, опора, защита). Мышечные ткани: гладкая, поперечно-полосатая скелетная и сердечная. Свойства возбудимости и сократимости.
Нервная ткань. Нейроны и глиальные клетки. Проведение нервного импульса.
Практические и лабораторные работы:
Приготовление препарата клеток эпителия ротовой полости или соскоба кожи.
Изучение эпителиальной ткани на готовых микропрепаратах.
Изучение микропрепарата «Кровь лягушки/рыбы».
Изучение костной, хрящевой тканей на готовых микропрепаратах.
Изучение мышечной ткани на готовых микропрепаратах.
Изучение нервной ткани на готовых микропрепаратах.
Раздел 3. Физиология и гигиена
Кровь как вид соединительной ткани. Состав крови (плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Группы крови. Гигиена питания и пищеварения. Роль ферментов. Первая помощь при пищевых отравлениях.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

-иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
-знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
-уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
-уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
-владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Положительное ценностное отношение к живой природе, собственному здоровью и труду.
- Познавательный интерес, направленный на изучение живой природы, микромира и процессов жизнедеятельности.
- Эстетическое отношение к объектам живой природы.
- Интеллектуальные умения: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.
- Ответственность за соблюдение правил техники безопасности при работе с оборудованием.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 КЛАСС

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:
- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

6 – 7 КЛАСС

- Выделять существенные признаки биологических объектов (клетки, тканей).
- Объяснять роль биологии в практической деятельности людей и собственной жизни.
- Сравнивать биологические объекты (например, разные типы тканей) и делать выводы на основе сравнения.
- Владеть методами биологической науки: ставить простейшие эксперименты (демонстрация плазмолиза), описывать и объяснять их результаты.
- Распознавать на готовых микропрепаратах основные части клетки и различные виды растительных тканей.
- Использовать приобретенные знания для выращивания культурных растений и ухода за ними.

8 КЛАСС

- Выделять существенные признаки строения животной клетки и различных типов тканей.
- Объяснять взаимосвязь строения и функций тканей (например, связь между возбудимостью мышечной ткани и ее сократительной функцией).
- Распознавать на готовых микропрепаратах основные типы тканей животного организма.
- Проводить простые физиологические измерения (измерение пульса, оценка скорости реакции) и объяснять полученные результаты.
- Использовать приобретенные знания для оказания первой помощи себе и окружающим, соблюдения правил здорового образа жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	Лаборатория Левенгука	6		Пр.р.2 Л.р.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	Практическая ботаника	8		Пр.р 4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	Практическая зоология	8		Пр.р.2 Л.р.1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
5	Биопрактикум	11		Пр.р.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		13	

6 - 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
2	Клетка — единица строения живого	4		П.р. №1, Л.р. №1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
3	Многообразие и функции растительных тканей	7		Л.р. №2 - №7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
4	Физиология растительной клетки	5		Л.р. №8 - №9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4148d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		10	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы

		Всего	**Контрольные работы**	**Практические работы**	
1	Введение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Основы цитологии и гистологии животных			Пр.р №1 Л.р. №1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Многообразие и функции животных тканей			Л.р.№2 – Л.р.№6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Физиология животных и гигиена				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17		7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. Раб.	Практ. Раб.		
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863cca60
2	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование. Практическая работа №1 «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
3	Знакомство с устройством микроскопа. Практическая работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ccc0e
4	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов. Лабораторный практикум №1 «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов».	1		1		
5	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов.	1				
6	Техника биологического рисунка Приготовления микропрепаратов.	1				
7	Мини-исследование «Микромир».	1		1		

	Лабораторный практикум №2 «Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа».					
8	Экскурсия №1. Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений».	1				
9	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Практическая работа №3 «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария».	1		1		
10	Определяем и классифицируем. Практическая работа №4 «Определение растений по гербарным образцам».	1		1		
11	Морфологическое описание растений. Практическая работа №5 «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками).	1		1		
12	Определение растений в безлиственном состоянии. Практическая работа №6 «Определение растений в безлиственном состоянии».	1		1		
13	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1				
14	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1				

15	Редкие растения Архангельской области, Устьянского района.	1				
16	Система животного мира.	1				
17	Определяем и классифицируем. Практическая работа №7 «Учимся определению Животных».	1		1		
18	Определяем животных по следам и контуру. Практическая работа №8 «Определение животных по следам и контуру».	1		1		
19	Определение экологической группы животных по внешнему виду. Лабораторный практикум №3 «Определение экологической группы животных по внешнему виду».	1		1		
20	Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке».	1				
21	Проект «Красная книга Архангельской области, Устьянского района».	1				
22	Проект «Красная книга Архангельской области, Устьянского района».	1				
23	Экскурсия №2 «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».	1				
24	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.	1				
25	Практическая работа №8 «Источники	1		1		

	информации»1					
26	Как оформить результаты исследования.	1				
27	Физиология растений. Движение растений. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений.	1				
28	Физиология растений. Прорастание семян. Влияние прищипки на рост корня.	1				
29	Микробиология. Выращивание культуры бактерий и простейших. Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий.	1				
30	Микология. Влияние дрожжей на укоренение черенков.	1				
31	Экологический практикум. Исследовательская деятельность: Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.	1				
32	Экологический практикум. Исследовательская деятельность: Определение запыленности воздуха в помещениях.	1				
33	Экологический практикум. Практическая работа №9 «Озеленение школы и пришкольного участка».	1		1		
34	Итоговое занятие.	1				
	Итого	**34**		**13**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
6 - 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. Раб.	Практ. Раб.		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение в курс.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Приборы для научных исследований. Практическая работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Приготовление временного микропрепарата. Лабораторная работа №1 «Приготовление препарата кожицы традесканции».	1		1		
4	Строение растительной клетки. Зарисовка наблюдаемых объектов.	1				
5	Мини-исследование: «Сравнение клеток разных частей растения».	1				
6	Образовательные ткани (меристемы). Роль в росте растения. Лабораторная работа №2 «Изучение образовательных меристем на готовых микропрепаратах».	1		1		
7	Покровные ткани: эпидермис и пробка. Лабораторная работа №3 «Изучение покровной ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
8	Проводящие ткани: ксилема и флоэма.	1		1		

	Рассмотрение поперечного среза стебля. Лабораторная работа №4 «Изучение проводящей ткани на готовых микропрепаратах».					
9	Механические ткани. Опорная функция растений. Лабораторная работа №5 «Изучение механической ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
10	Основные ткани (паренхима): фотосинтезирующая ткань. Лабораторная работа №6 «Изучение фотосинтезирующей ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
11	Основные ткани (паренхима): запасающая ткань. Лабораторная работа №7 «Изучение запасающей ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
12	Комплексное обобщение знаний о тканях растений.	1				
13	Движение цитоплазмы (циклоз).	1				
14	Лабораторная работа №8 «Наблюдение за движением цитоплазмы в листе элодеи»	1		1		
15	Явления тургора и плазмолиза.	1				
16	Лабораторная работа №9 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»	1		1		
17	Итоговое занятие за курс.	1				

	Итого	**17**		**10**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. Раб.	Практ. Раб.		
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение в зоологию. Царство Животные.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Приборы для научных исследований. Практическая работа №1 «Изучение устройства увеличительных приборов».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
3	Приготовление временного микропрепарата. Лабораторная работа №1 «Приготовление препарата клеток эпителия ротовой полости или соскоба кожи».	1		1		
4	Строение животной клетки. Зарисовка наблюдаемых объектов. Сравнение с растительной клеткой.	1				
5	Эпителиальные ткани. Покровная функция эпидермиса. Железистый эпителий. Лабораторная работа №2 «Изучение эпителиальной ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		

6	Соединительные ткани. Лабораторная работа №3 «Изучение микропрепарата «Кровь лягушки/рыбы»». Эритроциты и лейкоциты.	1		1		
7	Опорно-трофические ткани. Хрящевая и костная ткань. Лабораторная работа №4 «Изучение костной, хрящевой тканей на готовых микропрепаратах».	1		1		
8	Мышечные ткани. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань.	1				
9	Гладкая мышечная ткань. Ее локализация и функции в организме.	1				
10	Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и автоматизм. Лабораторная работа №5 «Изучение мышечной ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
11	Нервная ткань. Строение нейрона. Аксон, дендриты, тело клетки. Лабораторная работа №6 «Изучение нервной ткани на готовых микропрепаратах».	1		1		
12	Кровь как вид соединительной ткани. Состав крови (плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Малокровие, гемоглобин.	1				
13	Кровь как вид соединительной ткани. Состав крови (плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты). Иммунитет.	1				

14	Группы крови, переливание крови.	1				
15	Гигиена питания и пищеварения. Роль ферментов.	1				
16	Первая помощь при пищевых отравлениях.	1				
17	Итоговое занятие за 8 класс.	1				
	Итого	**17**		**7**		