

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа №1
имени Героя Советского Союза Зои Космодемьянской
городского округа Чапаевск Самарской области

РАССМОТРЕНО

На заседании МО учителей
математического и
естественно-научного цикла

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора

_____ Никитина А.Н.

29.08.2025

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ №1

г.о. Чапаевск

_____ Южакова Е.А.

Приказ №270-од от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО БИОЛОГИИ

«КЛЕТКИ И ТКАНИ»

10 - 11 класс

г. Чапаевск

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Клетки и ткани» составлена для изучения биологии учащимися 10 - 11 класса общеобразовательной школы на профильном уровне. Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся, проявляющих интерес к цитологии. Изучение элективного курса позволяет проверить целесообразность выбора профиля дальнейшего обучения и профессиональной деятельности выпускника средней школы.

Рабочая программа разработана на основе программы элективных курсов в профильном обучении (образовательная область «Естествознание»), рекомендованной Министерством образования РФ (авторы: Д. К. Обухов, д. биол.н., профессор кафедры цитологии и гистологии Санкт-Петербургского государственного университета, В.Н. Кириленкова, заведующая кабинетом биологии Псковского областного ИПКРО, 2004г.), требованиями к уровню подготовки выпускников средней школы.

Основной целью курса является создание условий для развития творческого мышления учащихся, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и поиск информации по предлагаемым вопросам.

Задачи курса: формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии, помощь учащимся в подготовке к поступлению в профессиональные образовательные учреждения, удовлетворение интересов увлекающихся цитологией и гистологией.

Основная концепция курса заключается в:

- комплексном подходе при изучении живых организмов на разных уровнях их организации (от молекулярно-клеточного до системно-органоного);
- сравнительно-эволюционной направленности курса;
- использовании самых современных молекулярно-биологических данных о строении и функционировании клеточных и тканевых систем животных;
- историко-патриотическом акценте при изучении биологии;
- экологической направленности курса;
- большом объеме практических и проектных занятий.

На изучение элективного курса «Клетка и ткани» в 10 классе отведено 35 часов (из расчета 1 учебный час в неделю, 35 учебных недель). В 11 классе осуществляется продолжение изучения данного элективного курса в количестве 35 часов.

Части курса: общая цитология (биология клетки) - 35 часов; сравнительная (эволюционная) гистология (учение о тканях многоклеточных организмов) - 35 часов.

Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии, получаемые на уроках биологии. Ведущими формами занятий являются интерактивные занятия, применение компьютерных технологий, семинары, лабораторные. Предполагается проведение дискуссий, где будут обсуждены различные точки зрения по изучаемым вопросам.

Курс предполагает широкое использование иллюстративного материала (схемы, электронные фотографии) непосредственно на занятиях (особенно при изучении структуры клетки), а также изучение микроскопических препаратов тканей; работу с многочисленными сайтами по биологии клетки, анатомии и физиологии, имеющимися в настоящее время в Интернете.

Содержание тем учебного курса

10 класс

Часть I. Общая цитология (биология клетки) — 35 ч

Тема 1. Введение в биологию клетки (4ч)

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Лабораторная работа. Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (4 ч)

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (4 ч)

Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток.

Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки.

Лабораторные работы. Основные компоненты и органоиды клеток. Основные компоненты и органоиды клеток.

Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (6 ч)

Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.

Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (9 ч)

Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции.

Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение.

Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука и животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений.

Семинар. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине.

Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (4 ч)

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.

Учебный проект. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями.

Семинар. Вакцинация — достижения и проблемы.

Тема 7. Эволюция клетки (4 ч)

Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.

Обобщающий семинар. Клетка - элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.

11 класс

Часть 2. Сравнительная (эволюционная) гистология (учение о тканях многоклеточных организмов) - 31 ч

Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (3 ч)

Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина». Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе).

Тема 9. Эпителиальные ткани (4 ч)

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.

Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.

Тема 10. Мышечные ткани (2 ч)

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие).

Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.

Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (9 ч)

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных.

Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань).

Кровь. Воспаление и иммунитет. Иммунитет — понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XXI века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

Лабораторная работа. Изучение соединительной ткани.

Семинар. СПИД — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

Тема 12. Ткани нервной системы (6 ч)

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.

Лабораторные работы. Изучение нервной ткани. Распознавание тканей.

Учебный проект. Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды.

Тема 13. Растительные ткани (7 ч)

Классификация растительных тканей и их эволюция в связи с переходом растений к наземному образу жизни. Образовательная, покровные, опорные (или механические), проводящие, основная ткани.

Семинар. Развитие тканей - норма и патология (пролиферация, гиперплазия, метаплазия, дисплазия, анаплазия и регенерация).

Обобщающий семинар. Гистология - учение о тканях многоклеточных организмов.

Часть 3. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека - 4 ч

Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей — все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения элективного курса учащиеся должны **знать**:

- принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;
- положения клеточной теории;
- особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- сходство и различие животной и растительной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;

- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
- реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Учащиеся должны **уметь**:

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- определять тип ткани по препарату или фотографии;
- выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;
- составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;
- применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.

Нормы оценивания знаний, умений и навыков учащихся

Контроль знаний не является главным в работе на занятиях. Главная мотивация работы — это познавательный интерес.

Знания проверяются с помощью тестовых работ. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы, таблицы, кластеры. Итогом выполнения лабораторных работ являются отчеты с выводами, рисунками.

В качестве основного образовательного результата выступает сформированная система базовых ценностей:

- жизнь, здоровье, человек, знание, труд, терпение, успех;
- умение оперировать знаниями;
- эмоциональное отношение к окружающему миру, восприятие и отношение к нему как значимому условию своего собственного благополучия и успеха и успеха других.

Календарно–тематический план

10 класс

Календарно-тематический план включает:

- лабораторных работ – 7,
- проектных работ – 2,
- семинаров - 3.

№ п/п	Темы уроков	Домашнее задание	Сроки изучения		Примечан ие
			план	факт	
1.	Цитология, ее задачи.	опорный конспект			
2.	Клеточная теория — основной за- кон строения живых организмов	опорный конспект			
3.	<i>Учебный проект.</i> Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.				
4.	<i>Лабораторная работа.</i> Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.				
5.	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия.	опорный конспект			
6.	<i>Лабораторная работа.</i> Особенности строения клеток прокариот.				
7.	<i>Лабораторная работа.</i> Особенности строения клеток эукариот.				
8.	Животная и растительная эукариотическая клетка.	опорный конспект			
9.	Мембрана и надмембранный комплекс.	опорный конспект			
10.	Цитоплазма и органоиды.	опорный конспект			
11.	<i>Лабораторная работа.</i> Основные компоненты и органоиды клеток.				
12.	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение клеток водных постейших.				
13.	Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке.	опорный конспект			
14.	Гетеротрофы и автотрофы.	опорный конспект			
15.	Основные законы биоэнергетики в	опорный			

	клетках.	конспект			
16.	Митохондрии. Синтез АТФ.	опорный конспект			
17.	Хлоропласты. Фотосинтез.	опорный конспект			
18.	Рибосомы. Синтез белка.	опорный конспект			
19.	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра.	опорный конспект			
20.	Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток.	опорный конспект			
21.	Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток.	опорный конспект			
22.	Митоз, его биологическое значение.	опорный конспект			
23.	Разновидности митоза в клетках разных организмов.	опорный конспект			
24.	<i>Лабораторная работа.</i> Митоз в клетках корней лука и животной клетки.				
25.	Мейоз, его биологическое значение.	опорный конспект			
26.	<i>Лабораторная работа.</i> Мейоз в пыльниках цветковых растений.				
27.	<i>Семинар.</i> Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине.				
28.	Строение вирусов и их типы.	опорный конспект			
29.	Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита).	опорный конспект			
30.	<i>Учебный проект.</i> Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями.				
31.	<i>Семинар.</i> Вакцинация — достижения и проблемы.				
32.	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле.	опорный конспект			
33.	Теории эволюции про- и эукариотических клеток.	опорный конспект			
34.	Происхождение многоклеточных организмов.	опорный конспект			

35.	<i>Обобщающий семинар.</i> Клетка - элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.				
-----	---	--	--	--	--

11 класс

Календарно-тематический план включает:

- лабораторных работ – 5,
- проектных работ – 1,
- семинаров - 4.

№ п/п	Темы уроков	Домашнее задание	Сроки изучения		Примечан ие
			план	факт	
1.	Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина».	опорный конспект			
2.	Классификация тканей.	опорный конспект			
3.	Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в онтогенезе.	опорный конспект			
4.	Виды эпителиальной ткани, их особенности.	опорный конспект			
5.	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.	опорный конспект			
6.	Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.	опорный конспект			
7.	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение эпителиальных тканей.				
8.	Виды мышечной ткани у позвоночных и беспозвоночных животных.	опорный конспект			
9.	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение мышечной ткани.				
10.	Виды соединительной ткани, их особенности.	опорный конспект			
11.	Опорно-механические ткани.	опорный конспект			
12.	Эволюция опорных тканей у жи-	опорный			

	ВОТНЫХ.	конспект			
13.	Трофическо-защитные ткани.	опорный конспект			
14.	Кровь. Воспаление и иммунитет.	опорный конспект			
15.	<i>Семинар.</i> Иммунитет. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы.				
16.	Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена.	опорный конспект			
17.	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение соединительной ткани.				
18.	<i>Семинар.</i> СПИД — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.				
19.	Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма.	опорный конспект			
20.	Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.	опорный конспект			
21.	Синапсы.	опорный конспект			
22.	<i>Лабораторная работа.</i> Изучение нервной ткани.				
23.	<i>Учебный проект.</i> Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды.				
24.	<i>Лабораторная работа.</i> Распознавание тканей.				
25.	Классификация растительных тканей, их эволюция.	опорный конспект			
26.	Образовательная и основная ткани	опорный конспект			
27.	Покровные ткани.	опорный конспект			
28.	Опорные (или механические) ткани.	опорный конспект			
29.	Проводящие ткани.	опорный конспект			
30.	<i>Семинар.</i> Развитие тканей - норма и патология.				
31.	<i>Обобщающий семинар.</i> Гистология - учение о тканях многоклеточных организмов.				

32.	Нанотехнологии и гистология.				
33.	Трансплантация тканей и органов.				
34.	Основа современной молекулярной биологии и медицины.				
35.	Модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.				

Перечень учебно-методического обеспечения

Горышина Е.Н., Чага О.Ю. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии: Учеб. пособие. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1990.

Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. Введение в природоведческую микробиологию: Учеб. пособие. — М.: Книжный дом — Университет, 2001.

Из базы данных <http://www.km.ra/>

Карпов С.А. Строение клетки протистов: Учеб. пособие. — СПб.: ТЕССА, 2001.

Крстич Р. В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека. — СПб.: СОТИС, 2001.

Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Паритет, 2000.

Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология: Словарь понятий и терминов. — СПб.: Паритет, 2002.

Пуговкин А. Практикум по общей биологии: Пособие для учащихся 10—11 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2002.

Русских Г.А. Дидактические основы моделирования современного учебного занятия // Методист, 2003.

Шубникова Е.А., Юрина Н.А., Гусев Н.Б. и др. Мышечные ткани: Учеб. пособие.— М.: Медицина, 2001.

и др.