

Основная образовательная программа среднего общего образования

МБОУ «Тасеевская СОШ № 1»

УТВЕРЖДЕНА

№158/2 от «29» августа 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Клетки и ткани»

Класс: 11

Направленность: естественно-научная

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Клетки и ткани» предназначена для 11 класса и разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования № 287 от 31 мая 2021г. (зарегистрирован в Минюсте РФ 5 июля 2021г., регистрационный № 64101).

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675),

Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Тасеевская СОШ № 1».

Положения о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) в МБОУ «Тасеевская СОШ № 1».

Основной *целью* курса является создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и применение новых педагогических технологий.

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

Основной формой обучения является урок, типы которого могут быть: уроки усвоения новой учебной информации; уроки формирования практических умений и навыков учащихся; уроки совершенствования и знаний, умений и навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, умений и навыков; уроки проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся; помимо этого в программе предусмотрены такие виды учебных занятий как лекции, семинарские занятия, лабораторные и практические работы, практикумы, конференции, игры, тренинги. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Программа внеурочной деятельности имеет деятельностьную и практическую направленность, носит метапредметный характер. Рассчитана **на 1 год обучения (68 часов в год)**.

Содержание элективного курса «Клетки и ткани»

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — 34 ч

Тема 1. Введение в биологию клетки (1 ч)

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

Лабораторные работы. Устройство микроскопа. Методика приготовления временного

микропрепарата.

Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (5 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.

Учебный проект: Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

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. Изучение клеток водных простейших. Изучение таллома лишайника. Основные компоненты и органоиды клеток.

Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (10 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.

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

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука.

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 (1 ч)

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

ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ — УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ(34ч)

Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (2 ч)

Определение ткани. 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 (5 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) (11 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 XX 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 (9 ч)

Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки. Синапсы. Нервы. Свойства нервной системы. Биохимия нервной ткани. Биоэлектрические явления.

Учебный проект «Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды».

Лабораторная работа Изучение электронной микрофотографии нервной ткани.

Тема 13. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (3 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.

Планируемые результаты освоения элективного курса

«Клетки и ткани»

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения элективного курса «Клетки и ткани» в средней школе.

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии;
- уважительное отношение к иному мнению, истории и культуре других народов, готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем
- взаимопонимания;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты изучения курса в средней школе:

- умение самостоятельно ставить новые учебные задачи на основе развития познавательных мотивов и интересов;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения 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: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

- знание принципиального устройства светового и электронного микроскопа, положений клеточной теории;
- пропаганда достижений отечественных ученых, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие биологии;
- сформированность знаний об особенностях прокариотической и эукариотической клеток, сходство и различие животной и растительной клеток, об основных компонентах и органоидов клеток: мембран и надмембранного комплекса, цитоплазме и органоидах, митохондриях и хлоропластов, рибосомах;
- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- развитие навыков определения строения вирусов и их типов, жизненного цикла вирусов, современного состояния проблемы борьбы с вирусными инфекциями, реакции клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- сформированность представлений о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

По окончании курса выпускники научатся:

- давать характеристику положениям клеточной теории, принципиальному устройству светового и электронного микроскопа;
- выявлять особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- определять сходство и различие животной и растительной клеток;
- определять основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- выделять основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- называть особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- давать характеристику строению вирусов и их типам, жизненному циклу вирусов, современному состоянию проблемы борьбы с вирусными инфекциями;
- выявлять реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определять и классифицировать ткани, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;

- давать характеристику строению основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- представлению о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Выпускник получит возможность научиться:

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;
- готовить 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.

Тематическое планирование

Тема, раздел	Кол-во часов	№ занятия	Тема занятия	примечание
Раздел I. Общая цитология	34			
Общий план строения клеток живых организмов	7	1	Введение в биологию клетки	
		2	Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Лабораторная работа. Методика приготовления временного микропрепарата.	
		3	Прокариоты и эукариоты	
		4	Животная и растительная эукариотическая клетка.	
		5	Теории происхождения эукариотической клетки.	
		6	Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот.	Цифровой микроскоп
		7	Учебный проект: Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.	
Основные компоненты и органоиды клеток	4	8	Современная модель строения клеточной мембраны.	
		9	Цитоплазма и органоиды.	
		10	Мембранные органоиды клетки.	
		11	Немембранные органоиды клетки.	
Метаболизм — преобразование веществ и энергии	8	12	Типы обмена веществ в клетке.	
		13	Источники энергии в клетке.	
		14	Гетеротрофы и автотрофы	
		15	Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ.	
		16	Хлоропласты и фотосинтез	
		17	Рибосомы. Синтез белка	
		18	Типы и структура рибосом про- и	

			эукариот.	
		19	Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.	
Ядерный аппарат и репродукция клеток	10	20	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот.	
		21	Строение и значение ядра.	
		22	Структура хромосом.	
		23	Ядрышко — его строение и функции.	
		24	Жизненный цикл клетки.	
		25	Митоз — его биологическое значение.	
		26	Лабораторная работа. Митоз в клетках корней лука.	Цифровой микроскоп
		27	Семинар «Теория стволовых клеток – прорыв в современной медицине и биологии».	
		28	Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости	
		29	Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.	
Вирусы как неклеточная форма жизни	3	30	Строение вирусов и их типы.	
		31	Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита).	
		32	Семинар: «Вакцинация – достижения и проблемы».	
Эволюция клетки	2	33	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле.	
		34	Происхождение многоклеточных организмов.	
Раздел II. Сравнительная эволюционная гистология – учение о тканях многоклеточных организмов	34			
Понятие о тканях многоклеточных организмов	2	35	Классификация тканей.	
		36	Происхождение тканей в эволюции	

Происхождение тканей в эволюции	4		Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.	
		37	Кишечные эпителии.	
		38	Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.	
		39	Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.	Цифровой микроскоп
Мышечные ткани	4	40	Типы мышечных тканей у позвоночных	
		41	Типы мышечных тканей у беспозвоночных животных	
		42	Гладкая мышечная ткань	
		43	Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.	Цифровой микроскоп
Ткани внутренних сред (соединительные ткани).	10	44	Опорно-механические ткани	
		45	Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных.	
		46	Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь	
		47	Воспаление и иммунитет.	
		48	Иммунитет — понятие об основных типах иммунитета.	
		49	Лабораторная работа. Изучение соединительной ткани.	Цифровой микроскоп
		50	Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена.	
		51	Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания.	
		52	Вирусные и инфекционные заболевания,	
		53	Аутоиммунные заболевания.	
Ткани нервной системы.	11	54	Значение нервной системы	
		55	Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки	Цифровой микроскоп
		56	Синапсы.	
		57	Нервы.	
		58	Свойства нервной системы.	
		59	Биохимия нервной ткани.	
		60	Лабораторная работа Изучение	Цифровой

			электронной микрофотографии нервной ткани.	микроскоп
		61	Учебный проект «Экстероцепторы и поступление информации из внешней среды».	
		62	Биоэлектрические явления.	
		63	Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе	
		64	Стволовая клетка и культура тканей	
Значение эволюционных подходов при изучении клеток и тканей животных и человека.	4	65	Эволюция нервной системы	
		66	Адаптивная эволюция мозга	
		67	Промежуточная аттестация	
		68	Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека	

Материально-техническое обеспечение

Цифровой микроскоп, микропрепараты тканей организмов

Список литературы

1. Андреева Н.Г., Обухов Д.К. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных. 2-е изд. — СПб.: Лань, 1999.
2. Барнс Р., Кейлоу П., Олив., Голдинг Д. Беспозвоночные (новый обобщенный подход) / Пер с англ. — М.: Мир, 1992.
3. Белый У., Шшорх Ф. Введение в цитологию и гистологию животных / Пер. с нем. — М.: Мир, 1976.
4. Галактионов К.В. Современное многообразие живого и пути его становления. — СПб.: СПбГУПМ, 2002.
5. Горышина Е.Н., Чага О.Ю. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии: Учеб. пособие. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1990.
6. Грин Н., Стаут У, Тейлор Д. Биология: В 3 т. / Пер. с англ.; под ред. Р. Сопера. — М.: Мир, 1990.
7. Жданова В.М., Гайдамович С.Я. Общая и частная вирусология. — М.: Медицина, — 1982.
8. Заварзин А.А. Сравнительная гистология: Учебник / Под ред. О.Г. Строевой. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000.
9. Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. Введение в природоведческую микробиологию: Учеб. пособие. — М.: Книжный дом — Университет, 2001.
10. Карпов С.А. Строение клетки протистов: Учеб. пособие. — СПб.: ТЕССА, 2001.
11. Крстич Р. В. Иллюстрированная энциклопедия по гистологии человека. — СПб.: СОТИС, 2001.

12. Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Паритет, 2000.
13. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: Школьный практикум: 9—11 кл. — М.: ВЛАДОС, 2001.
14. Пуговкин А. Практикум по общей биологии: Пособие для учащихся 10—11 кл. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2002.
15. Русских Г.А. Дидактические основы моделирования современного учебного занятия // Методист, 2003.
16. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология / Пер. с нем. — М.: Мир, 1989.
17. Шапиро Я.С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы: Учеб. пособие. — СПб.: ЭЛСБИ-СПБ, 2003.
18. Шубникова Е.А., Юрина Н.А., Гусев Н.Б. и др. Мышечные ткани: Учеб. пособие.— М.: Медицина, 2001.