

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛЕСОСИБИРСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС»

«РАССМОТРЕНО»

Методическим советом.

Протокол № 1 от 28.09.2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УР

О.Н.Зайцева

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор КГБОУ

«Лесосибирский кадетский
корпус» П. Ф.Тимук

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Клетки и ткани»
для 10 класса

Составитель: Голубева С.В.

учитель биологии и химии

КГБОУ «Лесосибирский кадетский корпус»

Лесосибирск, 2024

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Содержание элективного курса «Клетки и ткани»	5
3. Тематическое планирование	7
4. Требования к уровню подготовки выпускников.....	8
5. Календарно-тематическое планирование	10
6. Литература	15

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Клетки и ткани» полностью соответствует авторской программе «Клетки и ткани» доктора биологических наук, профессора кафедры цитологии и гистологии Санкт-Петербургского государственного университета Д.К.Обухова и заведующей кабинетом биологии Псковского областного ИПКРО В.Н.Кириенковой.

Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся 10 х классов средних школ.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении биологии. В процессе занятий предполагается приобретение учащимися опыта поиска информации по предлагаемым вопросам. Учащиеся совершенствуют умения подготовки рефератов, докладов, сообщений по выбранным темам.

Ведущими формами занятий предполагаются интерактивные занятия, применение компьютерных технологий, семинары, лабораторные и практические работы. Возможно возникновение дискуссий, где будут обсуждены различные точки зрения по изучаемым вопросам.

Авторы программы и авторы прилагаемых к программе учебных пособий считают, что конкретные знания являются ключом к получению новых знаний, причем не набора знаний, а системы.

Данный курс ставит задачу научить учащихся справляться с потоком информации. Это прежде всего приобретение способности искать и анализировать информацию. Важнейшая задача педагога не подавить, а развить индивидуальность учеников. Этому способствует рассмотрение каждого явления предлагаемого курса с разных точек зрения, допустимость нескольких точек зрения по одному вопросу.

Курс предлагает совместную работу учеников по получению знаний (диалоговую, групповую, коллективную), что развивает коммуникативную компетентность учащихся.

Учащимся по каждой из изучаемых тем предлагается список литературы и сайтов в Интернете. Такой подход обеспечивает надежность знаний, развитие учащихся по индивидуальным образовательным маршрутам. Каждый ученик может найти ответы на свои вопросы. Деятельность ученика направляется методическим аппаратом: выделены ключевые понятия, имеются справочный материал, задания к иллюстрациям. Система творческих вопросов приучает ученика решать проблемы, используя полученные знания.

Цель курса:

углубление и систематизация знаний учащихся по разделу общей биологии «Клетка и ткани» на базе сформированных понятий об особенностях строения разных царств живой природы, создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса и применение новых педагогических технологий.

Задачи курса:

1. формирование системы теоретических знаний и практических умений в области биологии клетки;

2. создание условий для развития логического мышления, монологичной письменной и устной речи, самостоятельности мышления и принятия решений, творческих способностей;
3. ориентация воспитательного процесса на общечеловеческих ценностях, осознание роли природы в жизни человека и человека в дальнейшем существовании природы.

Основная концепция курса заключается в:

- *комплексном подходе при изучении живых организмов на разных уровнях их организации* (от молекулярно-клеточного до системно-органный). Важно показать, что ткани и органы всего живого построены на единой клеточной основе, имеющей общие, фундаментальные признаки и особенности;
- *сравнительно-эволюционной направленности курса*. При рассмотрении вопросов строения клетки, тканей и органов многоклеточных животных основное внимание уделяется формированию у учащихся эволюционного мышления при изучении живой природы во всех ее проявлениях;
- *использовании самых современных молекулярно-биологических данных о строении и функционировании клеточных и тканевых систем животных*. Это подразумевает хорошее владение учениками основами общей биологии, генетики, теории эволюции, других биологических наук, а также химии, физики;
- *историко-патриотическом акценте при изучении биологии*. Необходимо не только подчеркивать интернациональный характер науки (особенно на современном этапе ее развития), но и пропагандировать достижения отечественных биологов, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие биологии. Необходимо напомнить ученикам о тех биологах, которые отстаивали свои идеи в трудный период отечественной истории в 30—50-е годы прошлого века. Многие из них заплатили жизнью за свои взгляды. Несомненные достижения и современных отечественных биологов в изучении клетки и тканей животных и растений;
- *экологической направленности курса*. Важно сформировать твердое убеждение у ребят, что неблагоприятные факторы (как внешней, так и внутренней природы), включая вредные привычки (наркотики, алкоголь, табак, стрессы, нарушенный психоэмоциональный фон), серьезно сказываются на состоянии организма, затрагивая самые глубинные — молекулярно-генетические — основы деятельности клеток — и что с подобного рода нарушениями бороться чрезвычайно трудно и порой невозможно;
- *большом объеме практических и семинарских занятий*. Эта часть курса предполагает широкое использование иллюстративного материала (схемы, электронные фотографии) непосредственно на занятиях (особенно при изучении структуры клетки), а также изучение микроскопических препаратов тканей. Необходимо широко использовать возможности компьютерных классов, на занятиях по биологии работать с многочисленными сайтами по биологии клетки, анатомии и физиологии, имеющимися в настоящее время в Интернете (перечень основных открытых сайтов по разделам курса прилагается).

Контроль знаний не считаем главным в работе на занятиях. Главная мотивация работы — это познавательный интерес. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ, в том числе и компьютера. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие схемы, таблицы, кластеры. Итогом выполнения лабораторных работ являются отчеты с выводами, рисунками. На этапе исследовательской работы оценивается уровень теоретической и практической подготовки к исследованию, способность правильно оформить и эффективно представить его результаты.

Основной акцент при изучении вопросов курса должен быть направлен на активную работу учеников в классе в форме диалога учитель — ученик, активного обсуждения материала в форме ученик (и) — ученики), ученик — учитель.

Программа рассчитана на 68 часа (из них 2 часа резервное время), т.к. учебный план предусматривает 34 учебных недели.

2. Содержание факультативного курса «Клетки и ткани»

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ)

Тема 1. Введение в биологию клетки (3 ч)

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

Лабораторные работы №1. (1 ч из резервного времени). 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 №2,3 Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (6 ч)

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

Лабораторная работа №4. Изучение клеток водных простейших.

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

Лабораторная работа №5. Основные компоненты и органоиды клеток.

в) 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.

Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (12 ч)

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

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

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.

Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (2 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.

Тема 7. Происхождение и эволюция клетки (3 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 (2 ч)

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

Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (2 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 №6. Изучение эпителиальных тканей.

Тема 10. Мышечные ткани (4 ч)

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

Лабораторная работа №7. Изучение мышечной ткани.

Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (8 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.

Тема 12. Ткани нервной системы (9 ч)

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

Резервное время – Защита исследовательских работ в рамках учебно-исследовательской деятельности – 2 часа

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
	ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ)	39 часов
1	Введение в биологию клетки	3 часа
2	Уровни клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток живых организмов	4 часа
3	Основные компоненты и органоиды клеток	6 часа
4	Обмен веществ и энергии. Метаболический аппарат клетки.	12 часа
5	Ядерный аппарат и репродукция клеток	9 часа
6	Вирусы как неклеточная форма жизни	2 часа
7	Происхождение и эволюция клеток	3 часа
	ЧАСТЬ II. ГИСТОЛОГИЯ — УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ	27 часов
8	Введение в гистологию	2 часа
9	Эпителиальные ткани	4 часа
10	Мышечные ткани	4 часа
11	Ткани внутренней среды	8 часа
12	Ткани нервной системы	9 часа
	Резервное время	2 часа
	Итого	68 часа

4. Требования к уровню подготовки выпускников

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.

Межпредметные связи

Неорганическая химия. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических веществ. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. *Физика.* Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамик

5. Календарно-тематическое планирование

Дата (по плану)	Кол- во	№ п/п	Тема занятия	Планируемые результаты
ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ)				
Тема 1. Введение в биологию клетки (3 ч)				
	1	1.	Задачи современной цитологии. Клеточная теория. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.	Экологическая система. Уровни организации: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно – видовой, экосистемный, биосферный. История открытия и изучения клетки. Клеточная теория.
	2 3	2. 3.	Лабораторные работы №1. Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.	
Тема 2. Уровни клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток живых организмов (4 ч)				
	1 2	4 5	Прокариоты. Царство бактерии, особенности строения бактериальных клеток. <i>Лабораторная работа №2.</i> Особенности строения клеток прокариот.	Прокариоты, эукариоты, хроматин, хромосомы, кариотип, гомологичные хромосомы.
	3 4	6 7	Эукариоты. Особенности клеток растений, животных, грибов. Клеточная теория. <i>Лабораторная работа №3.</i> Особенности строения клеток эукариот.	
Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (6 ч)				

	1 2	8 9	Мембрана. Современная модель строения клеточной мембраны. <i>Лабораторная работа. №4.</i> Изучение клеток водных простейших.	Мембрана. Современная модель строения клеточной мембраны.
	3 4	10 11	Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет. <i>Лабораторная работа № 5.</i> Основные компоненты и органоиды клеток.	Эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр, органоиды движения, клеточные включения, цитоскелет, центриоли.
	5 6	12 13	Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке.	
Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (12ч)				
	1 2 3 4	14 15 16 17	Пластический обмен. Синтез белка. Решение задач.	Ассимиляция , диссимиляция, метаболизм.
	5 6 7 8	18 19 20 21	Аэробный обмен. Хлоропласты и фотосинтез.Решение задач.	Автотрофы, гетеротрофы, фототрофы, хемотрофы. Фазы фотосинтеза, фотолиз воды. Хемосинтез.
	9 10 11 12	22 23 24 25	Энергетический обмен. Катаболизм.Решение задач.	Гликолиз, клеточное дыхание.
Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (9ч)				
	1 2	26 27	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции	Ядро, цитоплазма, органоиды, мембрана, фагоцитоз, пиноцитоз.

	3 4	28 29	Современное представление о структуре гена про- и эукариот. Транскрипция.	Ген, генетический код, триплет, кодон, транскрипция.
	5 6	30 31	Жизненный цикл клетки - его периоды. Митоз, типы митоза, его биологическое значение.	Митоз, жизненный цикл клетки.
	7 8 9	32 33 34	Понятие о «стволовых» клетках. Мейоз — основа изменчивости. Значение мейоза.	Гаметы, мейоз, конъюгация, кроссинговер.
Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (2 ч)				
	1	35	Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов. Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия.	Вирус, капсид.
	2	36	Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.	
Тема 7. Происхождение и эволюция клетки (3 ч)				
	1	37	Происхождение и эволюция клетки	
	2 3	38 39	Семинар: Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.	Обобщение знаний.
ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ — УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ				
Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (2 ч)				
	1 2	40 41	Определение ткани. Классификация тканей и их происхождение.	Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь. Онтогенез.
Тема 9. Эпителиальные ткани (4 ч)				
	1 2	42 43	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения.	Особенности строения покровной ткани.

			<i>Лабораторная работа №6.</i> Изучение эпителиальных тканей.	
	3 4	44 45	Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.	Кишечные ворсинки, особенность их строения.
Тема 10. Мышечные ткани (4 ч)				
	1 2	46 47	Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных.	Соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие
	1 2	48 49	<i>Лабораторная работа №7.</i> Изучение мышечной ткани.	
Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (8 ч)				
	1 2	50 51	Опорно-механические ткани. Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных.	Соединительная ткань, хрящ, костная ткань
	3 4	52 53	Трофическо-защитные ткани.	Кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань
	5 6 7	54 55 56	Кровь. Воспаление и иммунитет. Типы иммунитета.	Иммунитет, Т-лимфоциты, В-лимфоциты.
	8	57	Протекание иммунной реакции в организме	
Тема 12. Ткани нервной системы (9 ч)				
	1 2	58 59	Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.	Нейрон, аксон, дендриты, глия.
	3 4	60 61	Рефлекс, рефлекторная дуга.	Виды нейронов, синапс, нерв, рецепторы
	5	63	Спинной мозг.	Отделы спинного и головного мозга.

	6	64	Головной мозг.	
	7	65	Вегетативная нервная система.	
	8 9 10	66 67 68	Резервное время	

6. Литература

1. *Грин Н., Стаут У, Тейлор Д.* Биология: В 3 т. / Пер. с англ.; под ред. Р. Сопера. — М.: Мир, 1990.
2. *Реймерс Н.Ф.* Популярный биологический словарь. — М.: Наука, 1990.
3. *Шубникова Е.А., Юрина Н.А., Гусев Н.Б. и др.* Мышечные ткани: Учеб.пособие.— М.: Медицина, 2001. Программа элективного курса «Клетки и ткани»