

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кемеровской области-Кузбасса

Управление образования Яшкинского МО

МБОУ «Колмогоровская СОШ»

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом

Протокол № 12 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ

Худякова Л.Н.
приказ № 88 от «30»
августа 2023 г.

**Рабочая программа
учебного курса по выбору
Клетки и ткани
(11 класс)**

Колмогорово 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Клетки и ткани» для обучающихся 10-11 класса разработана на основании требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Колмогоровская СОШ» с учетом программ, включенных в её структуру.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

7) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

8) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных

изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

9) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

10) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Содержание курса

10 класс

I. Общая цитология (биология клетки)

Тема 1. Введение в биологию клетки

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Борьба сторонников и защитников клеточной теории. 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

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная клетка. Эукариотическая клетка.

Теории происхождения эукариотической клетки.

Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток

3.1. Мембрана и надмембранный комплекс

Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны. Состав и функции мембраны.

Надмембранный комплекс (клеточные стенки прокариот, растительных клеток и грибов, гликокаликс животных клеток), его состав и значение в жизни клеток и организма.

Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших.

3.2. Цитоплазма и органоиды

Цитоскелет клеток, его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы). Их строение и функции в клетках.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

3.3. Митохондрии и хлоропласты

Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Зачем нужна энергия клетке. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Типы митохондрий и их строение. Современная схема синтеза АТФ.

Хлоропласты и фотосинтез.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

3.4. Рибосомы. Синтез белка

Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке; транскрипция (синтез и созревание РНК) и трансляция (синтез белковой цепи). Элементы молекулярно-биологических механизмов регуляции этого процесса.

Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток

4.1. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот

Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Представления об упаковке генетического материала (ДНК) у про- и эукариот. Структура хромосом. Ядрышко, его строение и функции.

4.2. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток Понятие о жизненном цикле клеток, его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Механизм и процесс репликации ДНК. Митоз, его биологическое значение, основные фазы, регуляция. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Деление и дифференцировка клеток, их соотношения.

Стационарные и камбиальные (растущие) клеточные системы. Понятие о стволовых клетках, их значение в функционировании организма. Теория стволовых клеток — прорыв в современной биологии и медицине.

Рак — неконтролируемое деление клеток. Проблема старения клеток и тканей.

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука. Митоз животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений. Почкование дрожжевых грибов.

Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни 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.

Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

11 класс

II. Сравнительная (эволюционная) гистология — учение о тканях

многоклеточных организмов

Тема 1. Понятие о тканях многоклеточных организмов

Определение ткани. Теория «эволюционной динамики тканевых систем» академика А. А. Заварзина: основные положения. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенез).

Тема 2. Эпителиальные ткани

Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.

Одни функции — разные решения.

Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное. Кто как переваривает пищу; мозаика эволюции.

Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.

Тема 3. Мышечные ткани

Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие). Особенности их клеточного и тканевого строения в разных группах животных. Сходство и различия; параллелизм и дивергенция. Основы понимания молекулярных механизмов мышечного сокращения.

Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.

Тема 4. Ткани внутренней среды (соединительная ткань)

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

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

Кровь. Элементы крови позвоночных животных и человека. Функции крови. Дыхание и кровь; дыхательные пигменты, их значение для газообмена и разновидности дыхательных пигментов у животных.

Воспаление и иммунитет. Необходимость защиты внутренней среды от внешних агентов (антигенов). Ткани и клетки, принимающие участие в защитных реакциях организма. 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 для человека и пути борьбы с ее распространением.

Тема 5. Ткани нервной системы

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

Универсальный характер работы нервных клеток всех организмов и, как следствие, принципиальное сходство строения нейронов позвоночных и беспозвоночных животных.

Межнейронные взаимодействия; синапсы. Их типы (химические и электрические), структура и молекулярные основы передачи нервных импульсов в синапсах.

Глия — важный элемент нервной системы. Участие глии в образовании оболочек нервных волокон, в обменных процессах в нервной ткани и непосредственной работе нейронов и синапсов.

Регенерация в нервной системе. Регенерация нервов и нейронов. Стволовые клетки в нервной системе взрослых животных и человека — источник обновления нейронов.

Современная модульная концепция строения нервных центров в нервной системе позвоночных и беспозвоночных животных. Модуль как морфофункциональный блок любого нервного центра (от ганглия брюшной нервной цепочки беспозвоночных животных до коры головного мозга человека).

Тема 6. Эволюция клетки

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

Тема 7. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека

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.

Закключение

Тематический план
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов
10 класс		
I. Общая цитология (биология клетки)		
1	Тема 1. Введение в биологию клетки	2
2	Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов	5
3	Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток	12
4	Тема 4. Ядерный аппарат и репродукция клеток	10
5	Тема 5. Вирусы как неклеточная форма жизни	5
	Итого	34
11 класс		
II. Сравнительная (эволюционная) гистология —учение о тканях многоклеточных организмов		
1	Тема 1. Понятие о тканях многоклеточных организмов	2
2	Тема 2. Эпителиальные ткани	4
3	Тема 3. Мышечные ткани	4
4	Тема 4. Ткани внутренней среды (соединительная ткань)	8
5	Тема 5. Ткани нервной системы	7
6	Тема 6. Эволюция клетки	5
7	Тема 7. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека	3
8	Заключение	1
	Итого	34

Календарно–тематический план 10 класс

/п	Темы уроков
1.	Цитология, ее задачи.
2.	Клеточная теория — основной закон строения живых организмов
3.	Учебный проект. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.
4.	Лабораторная работа. Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.
5.	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия.
6.	Лабораторная работа. Особенности строения клеток прокариот.
7.	Лабораторная работа. Особенности строения клеток эукариот.
8.	Животная и растительная эукариотическая клетка.
9.	Мембрана и надмембранный комплекс.

10.	Цитоплазма и органоиды.
11.	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.
12.	Лабораторная работа. Изучение клеток водных постейших.
13.	Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке.
14.	Гетеротрофы и автотрофы.
15.	Основные законы биоэнергетики в клетках.
16.	Митохондрии. Синтез АТФ.
17.	Хлоропласты. Фотосинтез.
18.	Рибосомы. Синтез белка.
19.	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра.
20.	Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток.
21.	Репликация ДНК важнейший этап жизни клеток.
22.	Митоз, его биологическое значение.
23.	Разновидности митоза в клетках разных организмов.
24.	Лабораторная работа. Митоз в клетках корней лука и животной клетки.
25.	Мейоз, его биологическое значение.
26.	Лабораторная работа. Мейоз в пыльниках цветковых растений.
27.	Семинар. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине.
28.	Строение вирусов и их типы.
29.	Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита).
30.	Учебный проект. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями.
31.	Вакцинация — достижения и проблемы.
32.	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле.
33.	Теории эволюции про- и эукариотических клеток.
34.	Происхождение многоклеточных организмов.

11 класс

Темы уроков	
/п	
1.	Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина».
2.	Классификация тканей.
3.	Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в онтогенезе.
4.	Виды эпителиальной ткани, их особенности.
5.	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных.
6.	Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.
7.	Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.
8.	Виды мышечной ткани у позвоночных и беспозвоночных животных.
9.	Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.
10.	Виды соединительной ткани, их особенности.
11.	Опорно-механические ткани.

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

