

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Столбовская средняя общеобразовательная школа»
Каменского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО: Руководитель центра «Точка роста» _____ М.И. Хохлова	УТВЕРЖДЕНО: Директор «МБОУ «Столбовская СОШ» _____ Ю.А. Сафрайтер Приказ № 66 от «28» августа 2024г.
---	---



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Клетки и ткани»
Возраст: 15-16 лет (9 класс)
Срок реализации: 1 год

Программу составила:
Хохлова М.И.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Клетки и ткани» муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Столбовская средняя общеобразовательная школа» составлена на основе:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 в РФ, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;
- Письмо Министерства образования и науки Алтайского края от 07.04.2022г. №23-04/04/510 «О направлении информации (методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Приказ Главного Управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015г. №535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»;
- Положение о рабочей программе учебных руководителей секций, объединений, кружков, реализуемых в рамках Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы МБОУ «Столбовская СОШ» Каменского района, утвержденного Приказом директора МБОУ «Столбовская СОШ» № 10 от 10.01.2023г.;
- Устава МБОУ «Столбовская СОШ»;
- Учебного плана МБОУ «Столбовская СОШ» на 2024–2025 учебный год;

в соответствии со следующими методическими материалами:

в соответствии со следующими методическими материалами «Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»)) (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 25 ноября 2022 г. № ТВ-2610/02).

В.В.Буслаков, А.В.Пынеев «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва 2021.

Цель курса

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.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся 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 над мембранный 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 термодинамики.

Организация учебного процесса по курсу предполагает следующие формы и их сочетание: комбинированный урок, практикум, уроки повторения и контроля изученного по теме и курсу в целом. урок-лекция, урок-семинар, зачётный (заключительный) урок.

Формы проведения занятий: Рабочая программа предполагает отведение 50% учебного времени на самостоятельную работу учащихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности.

В познавательной деятельности на уроках используются современные личностно-ориентированные педагогические технологии. Учащиеся вовлекаются в практические и лабораторные занятия с решением проблемных заданий, с самостоятельным анализом разнообразных носителей социальной информации, подготовку докладов, сообщений.

Содержание учебного курса

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — (17) 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 (1 ч из резервного времени). Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата

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

Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная 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 (2) ч

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

Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших.

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

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

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

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. Семинар.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

г) Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом прокариот и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (4) ч

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

б) 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. 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..

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

Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (3) 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.

Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

Тема 7. Эволюция клетки (2) ч

Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции прокариот

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 (1 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).

Лабораторная работа.

Тема 9. Эпителиальные ткани (2 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 поперечно-полосатые; гладкие).

Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.

Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (5 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.

Лабораторные работы

Тема 12. Ткани нервной системы (4 ч)

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

Тема 13. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (1 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.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество	В том числе
		часов	лабораторные работы
Часть I. Общая цитология (биология клетки) — 18 ч.			
1	Введение в биологию клетки	1	1
2	Общий план строения клеток живых организмов	2	2
3	Основные компоненты и органоиды клеток	2	2

4	Метаболизм — преобразование веществ и энергии	4	1
5	Ядерный аппарат и репродукция клеток	4	3
6	Вирусы как неклеточная форма жизни	3	
7	Эволюция клетки	2	
ЧАСТЬ 2. Сравнительная (эволюционная) гистология учение о тканях многоклеточных организмов(15ч)			
8	Понятие о тканях многоклеточных организмов	1	1
9	Эпителиальные ткани	2	1
10	Мышечные ткани	2	1
11	Ткани внутренней среды (соединительная ткань)	5	2
12	Ткани нервной системы	4	1
13	Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека	1	
	ИТОГО	34	15

Календарно - тематическое планирование

№	Тема занятия	ЦОР / ЭОР	Использование оборудование «Точка роста»	Кол-во часов
1	Введение в биологию клетки (1) «Практическое при менение общенаучн ых методов в биологических иссл едованиях	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
2	Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки. <i>Лабораторные работы №1</i> Особенности строения клеток эукариот. Лабораторная работа	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1

	«Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»			
3	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. <i>Лабораторные работы №2</i> . Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Цифровая лаборатория Цифровая лаборатория	1
4	Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Лабораторная работа. Изучение клеток водных простейших. Лабораторная работа «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток»	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
5	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Лабораторная работа. «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	http://school-collection.edu.ru/catalog	Цифровая лаборатория Цифровая лаборатория	1
6	Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. . Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
7	Митохондрия— энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Лабораторная работа	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1

	Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»			
8	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот..	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
9	Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке..	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	
10	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра.. Структура хромосом. Ядрышко— его строение и функции.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
11	Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток— его периоды. Репликация ДНК— важнейший этап жизни клеток.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
12	Митоз— его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Лабораторная работа. Митоз в клетках корня лука. Лабораторная работа Митоз животной клетки. Лабораторная работа Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
13	Лабораторная работа Мейоз в пыльниках цветковых растений. Лабораторная работа Почкование	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1

	дрожжевых грибов Лабораторная работа. Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений			
14	Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита)	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
15	Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
16	Вакцинация — достижения и проблемы.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
17	Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
18	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции прокариотических и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
19	Обобщающий семинар. Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
20	Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе)	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
21	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения.	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
22	Кишечные эпителии. Типы пищеварения	http://school-collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста»	1

	животном мире— внутриклеточное и полостное. Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.		Цифровая лаборатория	
23	Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие).	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
24	Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
25	Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных.. Лабораторная работа.	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
26	Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь.. Лабораторная работа Клетки крови Лабораторная работа Влияние среды на клетки крови человека	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
27	Воспаление и иммунитет. Иммунитет понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена.	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
28	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.	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1

28	Лабораторные работа Биохимический анализ крови	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
30, 31	Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма.	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	2
32, 33	Лабораторная работа. Строение нервной ткани. «Оценка вегетативного обеспечения(проба Мартинетта)»	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	2
34	Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины	http://school- collection.edu.ru/catalog	Оборудование «Точка роста» Цифровая лаборатория	1
	Итого			34