

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МКУ "Комитет Администрации Бийского района по образованию и делам  
молодежи" Алтайского края

МБОУ "Сростинская СОШ им. В.М.Шукшина "

СОГЛАСОВАНО Творческим союзом «Поиск» Протокол № 1 От «29» 08 2024	СОГЛАСОВАНО Зам.директора по УВР «29» 08 2024 <i>Т.В. Савина</i>	ПРИНЯТО Решением Педагогического совета № 1 «29» 08 2024	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ «Сростинская СОШ им. В.М. Шукшина» <i>Е.А. Казанина</i> Приказ № 130-Р От «29» 08 2024
--	---	--	--



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса дополнительного образования «Клетки и ткани»**

для учащихся 9 классов,

реализуемая на базе центра образования естественнонаучной

направленности «Точка роста»

на 2024-2025 и послед. уч. г

Составитель: Савина Наталья Владимировна

учитель биологии

с. Сростки 2024

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса дополнительного образования «Клетки и ткани» для учащихся 9 классов составлена на основе: Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Естествознание» /Министерство образования РФ —Национальный фонд подготовки кадров. — М.: Вита-Пресс, 2004.

### **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 учащихся, увлекающихся цитологией и гистологией.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

## Содержание курса

### **ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ ЦИТОЛОГИЯ (БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ) — (18) 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.

в) Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке

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

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 про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке. Итоговая тестовая проверочная работа.

### **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 работа. 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 про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.

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

## **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) (5ч)**

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. \_\_

### **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.

### Тематическое планирование

№ урока	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Оборудование центра Точка роста
<b>Часть I. Общая цитология (биология клетки) — 18 ч.</b>			
<b>Тема 1. Введение (1ч)</b>			
1.	Введение в биологию клетки «Практическое применение	Познакомить с наукой	Цифровая лаборатория по

	общенаучных методов в биологических исследованиях»	цитологией. История изучения клетки . Формирование навыков практического использования общенаучных методов в биологических исследованиях.	биологии, световой и цифровой микроскоп
<b>Тема 2. Общий план строения клеток живых организмов (2 ч)</b>			
2.	Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки. <i>Лабораторные работы №1</i> Особенности строения клеток эукариот. Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	Изучить животную и растительную эукариотическую клетку. Наблюдать плазмолиз и деплазмолиз в клетке.	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
3.	Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. <i>Лабораторные работы №2.</i> Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий.	Создать условия для изучения клеток прокариот и эукариот ,их сходство и различия.	Световой и цифровой микроскоп
<b>Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток (2 ч)</b>			
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	Изучить современную модель строения клеточной мембраны. Доказать зависимость тургора от интенсивности осмотических процессов	Световой и цифровой микроскоп, датчик электропроводимости

	клеток»		
5.	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Лабораторная работа. «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	Исследовать строение клетки	Световой и цифровой микроскоп, датчик влажности воздуха
<b>Тема 4. Метаболизм — преобразование веществ и энергии (4ч)</b>			
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»	Изучить митохондрии и хлоропласты, типы обмена веществ в клетке Формирование Навыков практического использования научных методов исследования	Цифровая лаборатория по биологии
7.	Митохондрия— энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Лабораторная работа «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	Изучить фотосинтез. Доказать углекислого газа и теплоты при спиртовом брожении	Датчик температуры, рН
8.	Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток. Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот..	Изучить основные компоненты и органоиды клеток.	
9.	Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке. Итоговая тестовая проверочная работа.	Изучить основные этапы синтеза белка в эукариот.клетке	
<b>Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток (4ч )</b>			
10.	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и	Изучить ядро эукариотической клетки и	

	значение ядра. Структура хромосом. Ядрышко— его строение и функции.	нуклеоид прокариот.	
11.	Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток— его периоды. Репликация ДНК— важнейший этап жизни клеток.	Изучить жизненный цикл клетки.	
12.	Митоз— его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Лабораторная работа. Митоз в клетках корней лука. Лабораторная работа «Митоз животной клетки». Лабораторная работа «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	Исследовать митоз в клетках корней лука, митоз животной клетки. Описать изменения хромосомного аппарата при митозе.	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
13.	Лабораторная работа «Мейоз в пыльниках цветковых растений». Лабораторная работа «Почкование дрожжевых грибов». Лабораторная работа. «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений».	Исследовать мейоз в пыльниках цветковых растений, почкование дрожжевых грибов.	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
<b>Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни (3ч)</b>			
14.	Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита	Изучить строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов	
15.	Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.	Познакомить с современным состоянием проблем борьбы с вирусными инфекциями.	

16.	Практическое интерактивное занятие «Неклеточные формы жизни. Вирусы».	Изучить неклеточные формы жизни, вирусы.	
<b>Тема 7. Эволюция клетки (2 ч)</b>			
17.	Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов.	Изучить первичные этапы биохимической эволюции на Земле, теории эволюции про- и эукариотических клеток, происхождение многоклеточных организмов.	
18.	Обобщающий семинар. Клетка—элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого	Обобщить знания, что клетка—элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
<b>ЧАСТЬ 2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ (ЭВОЛЮЦИОННАЯ) ГИСТОЛОГИЯ . УЧЕНИЕ О ТКАНЯХ МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ.</b>			
<b>Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов (1 ч)</b>			
19.	Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе).	Изучить классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
<b>Тема 9. Эпителиальные ткани (2 ч)</b>			
20.	Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции— разные решения.	Изучить покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
21.	Кишечные эпителии. Типы	Исследовать	Световой и цифровой

	пищеварения в животном мире— внутриклеточное и полостное. Лабораторная работа. Изучение эпителиальных тканей.	кишечные эпителии	микроскоп
<b>Тема 10. Мышечные ткани (2ч)</b>			
22.	Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие).	Изучить типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных	
23.	Лабораторная работа. Изучение мышечной ткани.	Исследовать изучение мышечной ткани	Цифровая лаборатория по биологии, световой и цифровой микроскоп
<b>Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань)(5ч)</b>			
24.	Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Лабораторная работа.	Исследовать опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань).	световой и цифровой микроскоп
25.	Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь. Лабораторная работа «Клетки крови». Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека».	Исследовать строение клеток крови лягушки и человека	световой и цифровой микроскоп
26.	Воспаление и иммунитет. Иммунитет понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена.	Изучить воспаление и иммунитет, протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена.	
27.	Факторы, влияющие на функционирование	Изучить факторы,	

	иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.	влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания	
28.	Лабораторные работа «Биохимический анализ крови»	Исследовать состав крови.	
<b>Тема 12. Ткани нервной системы (4 ч)</b>			
29.	Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма.	Изучить значение нервной системы	
30.	Элементы нервной ткани— нейроны и глиальные клетки	Изучить элементы нервной ткани— нейроны и глиальные клетки	световой и цифровой микроскоп
31.	Лабораторная работа. «Строение нервной ткани.»	Изучить строение нервной ткани.	
32.	Лабораторная работа. «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»		
<b>Тема 6. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (1ч)</b>			
33.	Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины	Изучить общебиологические закономерности	
34.	Резерв		
Итого 34 часа			

**Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения рабочей программы.**

**Информационно-коммуникационные средства обучения**

Мультимедийный компьютер (с пакетом прикладных программ, графической операционной системой, акустическими колонками, микрофоном и наушниками и возможностью выхода в Интернет). Экспозиционный экран.

Копировальный аппарат.

Биология 9 класс. Общая биология. Мультимедийное приложение к учебнику (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006

**Реализация образовательных программ по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Методическое пособие.

Москва, 2021. В.В. Буслаков, А.В. Пынеев

Модели, скелеты, таблицы, муляжи, влажные препараты по анатомии человека.

Оборудование Точки роста: Цифровая (компьютерная) лаборатория по биологии. Световые и цифровые микроскопы. Программное обеспечение.