

Администрация города Дзержинска Нижегородской области  
департамент образования Администрации города Дзержинска  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 37»**

Рассмотрено на заседании ШМО  
Пр. №1 от 29.08.2016г



Утверждено  
директором МБОУ СШ №37  
приказ № 340-п от 31.08.2016г

**Рабочая программа**  
**Групповых занятий «Клетки и ткани»**  
**11 класс (34 часа)**

## Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся 10–11-х классов медико-биологического профиля, а также для учащихся, проявляющих интерес к цитологии. Изучение элективного курса поможет проверить целесообразность выбора профиля дальнейшего обучения и профессиональной деятельности выпускника.

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 избранным темам.

Элективный курс рассчитан на 30 ч. К нему разработан подробный тематический план. Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение лабораторных и практических работ, решение задач, проблем, проведение семинаров.

Основной целью курса является создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

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

### *Концепция курса*

*Комплексный подход* при изучении живых организмов на разных уровнях организации (от молекулярного до системно-органного). Важно показать, что ткани и органы всего живого построены на единой клеточной основе, имеющей общие фундаментальные признаки и особенности.

*Сравнительно-эволюционная направленность 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.

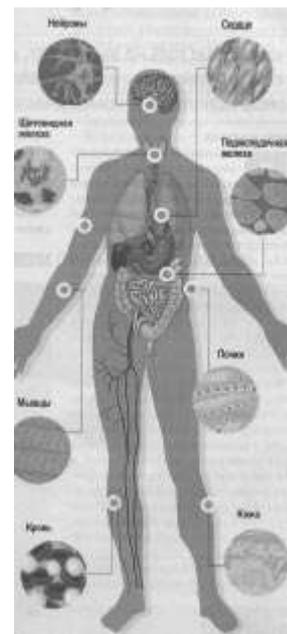
*Использование самых современных данных молекулярной биологии о строении и функционировании клеток и тканей.* Это подразумевает хорошее владение учениками основами общей биологии, генетики, теории эволюции, других биологических наук.

*Экологическая направленность курса.* Важно сформировать у школьников твердое убеждение, 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.

*Практические и семинарские занятия.* Эта часть курса предполагает широкое использование иллюстративного материала (схемы, фотографии, таблицы) непосредственно на занятиях (особенно при изучении структуры клетки), а также изучение микроскопических препаратов тканей.

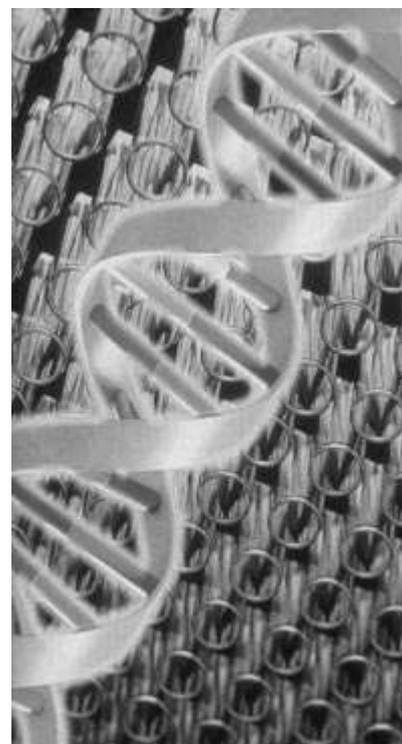
### *Основные требования к знаниям и умениям учащихся*

*Учащиеся должны знать:* устройство светового микроскопа; положения клеточной теории; особенности прокариотической и эукариотической клеток; черты сходства и различия растительной и животной клеток; основные компоненты и органоиды клеток (мембрану, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы); основные этапы биосинтеза



белка в эукариотической клетке (транскрипцию и трансляцию); особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток; 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 препаратами; называть составные части клетки и «узнавать» их на схеме или фотографии; изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования; определять тип ткани по фотографии; выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярного до организменного); иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур; работать с современной биологической и медицинской литературой; составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам и представлять их; использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.



## Содержание курса

Общее количество часов – 30.

### *Часть I. Общая цитология (биология клетки) – 16 ч.*

#### **Тема 1.** «Введение в биологию клетки» (2 ч).

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

*Лабораторная работа.* «Устройство микроскопа».

#### **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.

*Лабораторная работа.* «Особенности строения клеток эукариот и прокариот».

#### **Тема 3.** «Основные компоненты и органоиды клеток» (2 ч).

Мембрана: современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембран всех клеток. Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток – его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клеток.

*Лабораторная работа.* «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».

#### **Тема 4.** «Метаболизм – преобразование веществ и энергии» (3 ч).

Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Митохондрии – энергетические станции клетки. Схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.

*Семинар.* Рибосомы. Синтез белка. Типы и структуры рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

*Итоговая тестовая проверочная работа* (1 ч).

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

Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине. 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. 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.

*Лабораторная работа.* «Митоз в клетках корней лука».

**Тема 6. «Эволюция клетки» (1ч).**

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

*Обобщающий семинар (2 ч).* Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого.

***Часть II. Сравнительная (эволюционная) гистология – учение о тканях многоклеточных организмов – 14 ч.***

**Тема 7. «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 8. «Эпителиальные ткани» (2 ч).**

Покровные ткани позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции – разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире – внутриклеточное и полостное.

*Практическая работа.* «Изучение эпителиальных тканей».

**Тема 9. «Мышечные ткани» (2 ч).**

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

*Практическая работа.* «Изучение мышечной ткани».

**Тема 10. «Ткани внутренней среды» (соединительная ткань) (2 ч).**

Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). 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 аутоиммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания. СПИД – чума XX в. – смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

*Тестовая проверочная работа.*

### Тема 11. «Ткани нервной системы» (2 ч).

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

Демонстрация учебного фильма «Типы тканей».

### Тема 12. «Индивидуальное развитие организмов – онтогенез» (2 ч).

Понятие о зародышевых листках. Дифференциация клеток. Гистогенез и органогенез позвоночных животных.

*Обобщающий семинар (1 ч).* Ткань – совокупность клеток, выполняющих одну функцию

*Итоговая контрольная работа (1 ч).*

### *Методические рекомендации*

Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение практических и лабораторных работ, решение задач, проблемных вопросов, проведение семинаров. Возможно, возникновение дискуссий, где будут обсуждены различные точки зрения по изучаемым вопросам. Знания проверяются с помощью тестовых контрольных работ. При изучении отдельных тем, учащиеся составляют обобщающие схемы, таблицы. Итогом проведения лабораторных работ или практических работ являются отчеты с выводами, рисунками.

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–ученик, ученик–учитель.

Для практических и демонстрационных занятий необходимы:

1. Световые микроскопы.
2. Набор электронно-микроскопических фотографий и схем типов клеток и тканей, их компонентов.
3. Препараты по цитологии и основным типам тканей.

### *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, термодинамика.

### **Учебно-тематический план курса**

№т п/п	Тема	Количество часов			Формы проведения	Образовательный продукт
		Всего	лекции	практика		
	Общая цитология (биология клетки)	16	12	4		
1	Введение в биологию клетки Л/р. «Устройство микроскопа»	2	1	1	Лекция Работа в парах	Опорный конспект Схема строения микроскопа

2	Общий план строения клеток живых организмов Л/р. «Особенности строения клеток эукариот и прокариот»	2	1	1	Групповая работа Работа в парах	Устный отчет групп Отчет с выводами и рисунками, открытки
3	Основные компоненты и органоиды клеток Л/р. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	2	1	1	Семинар Коллективная работа	Сообщения Модель клетки
4	Метаболизм – превращение веществ и энергии	3	3	–	Семинар; Тестовая работа	Схема синтеза АТФ; Контрольная работа
5 6	Ядерный аппарат и репродукция клеток Л/р. «Митоз в клетках корней лука»	4	31	1	Групповая работа Лекция	Решенные проблемные задачи; Опорный конспект, схема
7	Эволюция клетки	1	1	–	Практическое занятие	Выводы с рисунками и схемами, открытки
8	Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого	2	2	–	Семинар	Сообщения, доклады
9	Сравнительная (эволюционная) гистология – учение о тканях многоклеточных организмов (10 ч).	14	12	2		
10	Понятие о тканях многоклеточных организмов	2	2	–	Лекция	Опорный конспект
11	Эпителиальные ткани Л-П/р. Изучение эпителиальных тканей	2	1	1	Семинар Работа в парах	Решенные проблемные задачи Домашняя к/р
12	Мышечные ткани. Л-П/р. Изучение мышечной ткани.	2	1	1	Групповая работа Работа в парах	
13	Ткани внутренней среды (соединительная ткань).	2	2	–	Групповая работа, семинар. Тестовая работа.	Опорный конспект

14	Ткани нервной системы.	2	2	–	Лекция. Просмотр фильма. Лекция, семинар	Отчет групп. Выводы с рисунками, открытки.
15	Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.	1	1	–	Обобщающий семинар	Решенные проблемные задачи. Рефераты.
16	Ткань – совокупность клеток, выполняющих одну функцию.	1	1	–	Индивидуальная работа	Опорный конспект. Выводы.
17	Итоговая контрольная работа.					

### *Литература для учителей*

*Вельш У., Шторх Ф.* Введение в цитологию и гистологию животных – пер. с нем. – М.: Мир, 1986.

*Заварзин А.А.* Основы частной цитологии и сравнительной гистологии многоклеточных животных. – Л.: Наука, 1986.

*Заварзин А.А.* и др. Биология клетки: учебник. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1992.

*Грин Н., Стаут У., Тейлор Д.* Биология: в 3 т. – М.: Мир, 1998г.

*Андреева Н.Г.* Эволюционная морфология нервной системы позвоночных – СПб.: Лань, 1999.

*Ройт А.* Иммунология – М.: Мир, 2000.

*Шубникова Е.А.* Функциональная морфология тканей. – М.: Изд-во МГУ, 1981.

*Маркосян А.А.* Физиология. – М.: Медицина, 1968.

*Свенсон К., Узбстер П.* Клетка. – М.: Мир, 1984.

*Бергельсон И.Д.* Мембраны, молекулы, клетки. – М.: Мир, 1982.

*Болдырев А.А.* Строение и функции биологических мембран. – М.: Знание, 1987.

*Либерман Е.А.* Живая клетка. – М.: Мир, 1985.