

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1»

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО учителей
естественного цикла
(протокол от 29.08.2016 г. №1)

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УВР
Т.З. Мухина
29.08.2016 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ «Средняя
школа №1»
В.В. Бутусов
Приказ № 111-п от 31.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«Клетки и ткани»
10-11 класс

Принята на заседании педагогического совета
Протокол №13 от 29.08.2016 г.

Дзержинск,
2016

Календарно – тематическое планирование учебного материала
по элективному курсу «Клетки и ткани».
10 класс. 1 час в неделю

Предлагаемый элективный курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Он предназначен для учащихся 10-11 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 часов. К нему разработан подробный тематический план (*Приложение 1*). 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 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 и ССУЗы, удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся цитологией и гистологией.

Основная концепция курса:

- *Комплексный подход при изучении живых организмов на разных уровнях организации (от молекулярного до системно-органоидного).* 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 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;
- *Экологическая направленность 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 трудно и, порой, невозможно;
- *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;
- Сходство и различие 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 мембраны 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).

1. 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.

2. 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).

1. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине. Структура хромосом. Ядрышко – его строение и функции.
2. 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.
3. 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 поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие).

Практическая работа. Изучение мышечной ткани.

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

1. Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань).
2. 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 века – 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 (*Приложение 2*).

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 (*Приложение 2*).

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.

Литература для учителя:

1. Вельш У., Шторх Ф. Введение в цитологию и гистологию животных – пер. с нем. М: Мир, 1986.
2. Заврзин А.А Основы частной цитологии и сравнительной гистологии многоклеточных животных. – Л.: Наука, 1986.
3. Заварзин А.А. и др. Биология клетки: учебник. – Изд-во СпбГУ, 1992.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т. – М.: Мир, 1998г.
5. Андреева Н.Г. Эволюционная морфология нервной системы позвоночных – СПб: Лань, 1999.
6. Ройт А. Иммунология – М.: Мир, 2000.
7. Шубникова Е.А. Функциональная морфология тканей. – М.: Изд-во МГУ, 1981.
8. Маркосян А.А. Физиология. – М.: Медицина, 1968.
9. Свенсон К., Уэбстер П. Клетка. – М.: Мир, 1984.
10. Бергельсон И.Д. Мембраны, молекулы, клетки. – М.: Мир, 1982.
11. Болдырев А.А. Строение и функции биологических мембран. – М.: Знание, 1987.
12. Либерман Е.А. Живая клетка. – М.: Мир, 1985.
13. Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. – М.: Высшая школа, 1983.
14. Лэмб М. Биология старения. – М.: Мир, 1980.
15. Райцина С.С. Сперматогенез и структурные основы его регуляции. – М.: Наука, 1985.

Литература для учащихся:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3 т.
2. Дюв К. Путешествие в мир живой клетки.
3. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь.
4. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология словарь понятий и терминов.
5. Левитина Т.П., Левитин М.Г. Общая биология: В помощь выпускнику школы и абитуриенту.
6. Маркосян А.А. Физиология. – М.: Медицина, 1968.
7. Либерман Е.А. Живая клетка. – М.: Наука, 1982.
8. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. – М.: Мир, 1987.
9. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988.
10. Рэфф Р., Кофмен Т. Эмбрионы, гены и эволюция. – М.: Мир, 1986.

Программа: Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Естествознание»/ Министерство образования РФ. М.: Вита-Пресс, 2004.

Учебники:

Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани. Учебное пособие. М., Вита Пресс, 2005.

Грин Н., Стаут Ч., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. – М.: Мир, 1990.

Методическое пособие: Кириленкова В.Н., Обухов Д.К. Клетки и ткани: методическое пособие.- М.: Дрофа, 2008.

| № п/ | Тема урока | Практическая часть | Домаш. задание | Дата урока |
|------|------------|--------------------|----------------|------------|
|------|------------|--------------------|----------------|------------|

| п | | | | |
|--|--|---|--|--------|
| Часть 1. Общая цитология (биология клетки) – 35(18)ч | | | | |
| Тема 1. Введение в биологию клетки – 1ч | | | | |
| 1 | Введение в биологию клетки | Л.р.1. Устройство микроскопа. Методика приготовления временного препарата. Оборудование: микроскопы, предметные и покровные стекла. | | 03.09. |
| Тема 2. Уровни клеточной организации: прокариоты и эукариоты. Общий план строения клеток -4(2)ч | | | | |
| 1 | Прокариоты. Царство Бактерии. | | | 10.09. |
| 2 | Особенности бактериальных клеток. | Л.р.2. Особенности строения клеток прокариот. Оборудование: препараты, микроскопы | | 17.09. |
| 3 | Эукариоты. Особенности клеток растений, животных, грибов. | Л.р.3. Изучение молочнокислых бактерий Оборудование: кисломолочный продукт «Бифидок», микроскопы | | 24.09. |
| 4 | Общий план строения клеток живых организмов. | | | 01.10. |
| Тема 3. Основные компоненты и органоиды клеток – 4(2)ч | | | | |
| 1 | Плазматическая мембрана клеток. | | | 08.10. |
| 2 | Надмембранные образования | | | 15.10. |
| 3 | Цитоплазма и органоиды. | Л.р.4. Особенности строения клеток эукариот. Оборудование: препараты «Пластинчатый комплекс в нервных клетках », «Гликоген и жир в клетках печени» микроскопы | | 22.10. |
| 4 | Цитоплазма и органоиды. | | | 29.10. |
| Тема 4. Обмен веществ и энергии. Метаболический аппарат клетки – 8(4)ч | | | | |
| 1 | Пластический обмен. Синтез белка. | | | 12.11. |
| 2 | Синтез липидов и углеводов. | | | 19.11. |
| 3 | Аэробный обмен. Фотосинтез в растительных клетках. | | | 26.11. |
| 4 | Пластиды и хлоропласты. Фототрофные бактерии. | | | 03.12. |
| 5 | Энергетический обмен (катаболизм). | | | 10.12. |
| 6 | Энергетический обмен (катаболизм). | | | 17.12. |
| 7 | Обмен веществ и энергии. | | | 24.12. |
| 8 | Метаболический аппарат клетки. | | | |
| Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток – 8(4)ч | | | | |
| 1 | Структура и функции ядра. | | | |
| 2 | Структура хромосом. | | | |
| 3 | Современное представление о структуре гена прокариот и эукариот. | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 4 | Транскрипция. Синтез и созревание РНК. | | | |
| 5 | Жизненный цикл клеток. | | | |
| 6 | Репликация ДНК в эукариотических и в прокариотических клетках. | | | |
| 7 | Митоз Типы митоза. | Л.Р.5. Митоз в клетках корней лука. Оборудование: препараты, микроскопы | | |
| 8 | Мейоз. Развитие половых клеток. | Л.Р.6. Мейоз в пыльниках цветковых растений. Оборудование: препараты, микроскопы | | |
| Тема 6. Вирусы как неклеточная форма жизни – 6(3)ч | | | | |
| 1 | Строение вирусов. | | | |
| 2 | Распространение вирусов в природе. Вирусы и человек. | | | |
| 3 | Хранение и передача генетической информации вирусами. | | | |
| 4 | Жизненный цикл вирусов. | | | |
| 5 | Способы борьбы с вирусными инфекциями. | | | |
| 6 | Вирусы как неклеточная форма жизни. | | | |
| Тема 7. Происхождение и эволюция клеток – 2(1)ч | | | | |
| 1 | Первичные этапы биохимической эволюции на Земле. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. | | | |
| 2 | Происхождение многоклеточных организмов. | | | |
| Обобщающее занятие – 2(1)ч | | | | |
| 1 | Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого. | | | |
| 2 | Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого. | | | |
| Часть 2. Сравнительная (эволюционная) гистология – учение о тканях многоклеточных организмов – 26(13)ч | | | | |
| Тема 8. Понятие о тканях многоклеточных организмов – 2(1)ч | | | | |
| 1 | Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем академика А.А. Заварзина ». Классификация тканей. | | | |
| 2 | Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитии тканей в процессе онтогенеза. | Л.р.7. Типы тканей. Оборудование: микроскопы, микропрепараты тканей. | | |
| Тема 9. Эпителиальные ткани (4 ч) | | | | |
| 1 | Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. | | | |
| 2 | Одни функции – разные решения. | | | |
| 3 | Кишечные эпителии. | Л.р.8. Изучение | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | эпителиальных тканей. Оборудование: микроскопы, микропрепараты тканей. | | |
| 4 | Типы пищеварения в животном мире – внутриклеточное и полостное. | | | |
| Тема 10. Мышечные ткани (4 ч) | | | | |
| 1 | Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных. Кишечные эпителии | Л.р.9. Изучение мышечных тканей. Оборудование: микроскопы, м/препараты. | | |
| 2 | Соматические поперечно-полосатые и косые мышечные ткани. | | | |
| 3 | Сердечные поперечно-полосатые мышечные ткани. | | | |
| 4 | Гладкие мышечные ткани. | | | |
| Тема 11. Ткани внутренней среды (соединительная ткань) (8 ч) | | | | |
| 1 | Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). | Л.р.10. Изучение костной и хрящевой ткани. Оборудов.: микроскопы, м/препараты. | | |
| 2 | Схемы строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. | | | |
| 3 | Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань). | . | | |
| 4 | Кровь. | Л.р.11. Изучение крови. Оборудование: микроскопы микропрепараты,. | | |
| 5 | Воспаление и иммунитет. | | | |
| 6 | Иммунитет – понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. | | | |
| 7 | Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания. | | | |
| 8 | СПИД – чума XX века – смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением. | | | |
| Тема 12. Ткани нервной системы (6 ч). | | | | |
| 1 | Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. | | | |
| 2 | Элементы нервной системы. | | | |
| 3 | Нейроны. | Л.р.12. Строение нейрона. Оборудование: микроскопы, микропрепараты. | | |
| 4 | Глиальные клетки. | Л.р.13. Строение глиальных клеток. Оборудование: микроскопы, м/препараты. | | |
| 5 | Экстерорецепторы. | | | |
| 6 | Поступление информации из внешней среды. | | | |

Тема 6. Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека (2 ч).

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 1 | Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе – основа современной молекулярной биологии и медицины. | | | |
| 2 | Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей – все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины. | | | |