

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №8»

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023г.

Утверждено
Директор гимназии № 8
Дюкин А.Г.
Приказ № 267 от 30.08.2023г.



Рабочая программа

спецкурса «За страницами учебника биологии»

(Клетка как биологическая система и уровень организации жизни)

10 класс

2023 – 2024 учебный год

Составитель: учитель Пепеляева О.А.

Пояснительная записка

Рабочая программа по спецкурсу «За страницами учебника биологии» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 21. 12. 2012;

- Федерального закона «О защите прав потребителей»;

- Устава Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия №8» (приказ УО №333-ОД от 10.12.2015);

- Положения о платных образовательных услугах, предоставляемых МБОУ «Гимназия №8» г. Глазова. Принято на Совете гимназии протокол №14 от 10.12.2020 утверждено директором гимназии приказ №383 от 14.12.2020;

- Положения о рабочей программе учителя работающего по ФГОС 6 - 11 класс МБОУ «Гимназия № 8».

Программа курса «За страницами учебника биологии» предназначена для учащихся 10 классов и рассчитана на 36 часов в год.

Курс общей биологии – комплексный учебный предмет, состоящий из основ таких интегрирующих наук, как эволюционное учение, цитология, генетика и др. Комплексный характер курса определяет его структуру, которая обуславливается системой связей между науками, степенью биологической и общеобразовательной подготовки школьников, требованиям теории развития понятий.

Цитология составляет один из краеугольных камней фундамента биологической науки, обеспечивает связи между эволюционным учением, генетикой, экологией. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица жизни, начальная система онтогенеза и результат исторического развития жизни. Изучение клетки как элементарной живой системы позволяет вскрыть сущность жизни, рассмотреть проявление на клеточном уровне фундаментальных свойств живых систем – хранения и передачи информации, самовоспроизведения, саморегуляции, способности к движению, раздражимости, осуществления приспособительных реакций и др. При изучении основ цитологии и биологии развития не только обобщаются знания организменной формы жизни, но и создаются предпосылки для изучения происхождения жизни, наследственности и изменчивости. Вот почему важно для дальнейшего успешного изучения биологической науки детально разобраться в вопросах биологии клетки.

Цель: расширить и углубить знания о клетке, получаемые учащимися на уроках общей биологии в 10 классе.

Задачи:

Раздел «Химическая организация клетки»

- формировать у учащихся знания основных химических компонентов клетки, о характере связи между их составом, строением и биологическими функциями, о специфических особенностях живых систем на атомном и молекулярном уровне организации;
- формировать умения сравнивать химические компоненты клетки, размеры макромолекул;

- обобщить знания по физике, химии, биологии;
- формировать умения делать выводы о связи между строением, составом и свойствами веществ, входящих в состав клеточных структур и принимающих участие в процессах жизнедеятельности.

Раздел «Строение и функции клетки»

- способствовать усвоению знаний о клеточной теории, строении клетки, ее химическом составе, структуре и функциях клеточных органоидов, функциональных взаимосвязях органоидов, благодаря которым достигается целостность клетки, особенностях строения клеток эукариотов (растений и животных) и прокариотов (бактерий и сине-зеленых водорослей);
- развить умения устанавливать связи между строением и функциями органоидов, делать общебиологические и мировоззренческие выводы, использовать клеточную теорию для доказательства материального единства живой природы.

Раздел «Клеточный метаболизм (обмен веществ и превращение энергии в клетке)»

- формировать понятия об обмене веществ как основы всех проявлений жизнедеятельности;
- формировать умения устанавливать связи между понятиями пластического и энергетического обмена, «вписывать» метаболические процессы в клеточные структуры;

Раздел «Физиологические процессы в клетке»

- развить умения определять на рисунках и микропрепаратах основные органоиды клетки, сравнивать клетки растений, животных, бактерий;
- способствовать усвоению знаний о фундаментальных свойствах живых систем – хранении и передаче информации, самовоспроизведении, саморегуляции, способности к движению, раздражимости, осуществления приспособительных реакций и др.;
- развить знания о клеточной теории, обобщить знания о клетке как целостной живой системе.

Литература:

1. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1986.
2. Шерстнев М.П., Комаров О.С. Химия и биология нуклеиновых кислот: Кн. для учащихся 10-11 классов ср. школы – М.: Просвещение, 1990.
3. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н, Эволюция органического мира: Факультатив. курс: Учеб. пособие для 9-10 кл. сред. шк.- М.: Просвещение, 1991.
4. Энциклопедия для детей. Т.2. Биология. – М: Аванта+, 2000.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х томах. Т.1. – М.: Мир, 1990.
6. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка: Кн. для внеклас. чтения учащихся 10 кл. – М.: Просвещение, 1984.
7. Ландау-Тылкина С.П. К.А. Тимирязев: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1985.
8. Чухрай Е.С. Молекула, жизнь, организм: Кн. для внеклассного чтения. 8-10 кл. – М.: Просвещение, 1981.

9. Дубинин Н.П. Генетика и человек. Кн. для внеклассного чтения 9-10 кл. – М.: Просвещение, 1987.
10. Казакова О.С. и др. Хрестоматия по общей биологии для учащихся средней школы. - М.: Просвещение, 1970.
11. Биологический энциклопедический словарь.
12. Браун А.Д., Фаддеева М.Д. Молекулярные основы жизни. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1976.
13. Мягкова А.Н., Комиссаров Б.Д. Методика обучения общей биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
14. Кочергин Б.Н., Кочергина Н.А. Задачи по молекулярной биологии и генетике. – Мн.: Нар. асвета, 1982.
15. Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Краткое содержание темы	Демонстрации, лабораторные работы	Сроки
Введение				
1.	Цели и задачи общей биологии. Основные теории и законы	1. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности в живой природе. Цели и задачи курса 2. Теории и законы общей биологии		
Клетка как уровень организации жизни. Цитология – наука о клетке				
2.	Уровни организации структуры тела на современном этапе эволюции	1. Уровни организации живой материи 2. Уровни организации структуры тела, их характеристика		
3.	Предмет, задачи и методы исследования цитологии	1. Цитология – наука о клетке, предмет, задачи 2. Методы изучения клетки: микроскопия (электронная и световая), центрифугирование, электрофорез, химический анализ и т.д. 3. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства		
4.	Клеточная теория. Роль клеточной теории в познании живой природы, в	1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории Шлейдена		

	доказательстве единства органического мира, в формировании научного мировоззрения	и Шванна. 2. Постулаты современной клеточной теории. 3. Роль клеточной теории в познании живой природы, в доказательстве единства органического мира, в формировании научного мировоззрения.		
Химическая организация клетки				
5.	Неорганические вещества клетки. Вода. Уникальные свойства воды. Важные функции воды	1. Общая характеристика химической организации клетки 2. Неорганические и органические вещества клетки. 3. Минеральные соли, их функции. Роль солей в жизнедеятельности клетки как ионных соединений. 4. Уникальные свойства воды и ее функции.		
6.	Молекулярная биология – наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке. Характеристика макромолекул	1. Классификация органических веществ 2. Общая характеристика органических веществ клетки Макромолекулы. Полимеры и биополимеры. Мономеры		
7.	Углеводы (сахариды)	1. Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов. 2. Моносахариды (триозы, пентозы, гексозы), строение и функции. 3. Дисахариды (сахароза, лактоза, мальтоза), строение и функции. 4. Полисахариды, строение и функции. 5. Роль углеводов в клетках и организмах в целом.		
8.	Липиды	1. Общая характеристика липидов. Классификация липидов 2. Компоненты липидов. Образование липида 3. Свойства и функции триацилглицеролов. 4. Роль липидов в клетках и организмах в целом.		
9.	Аминокислоты – мономеры белковых	1. Аминокислоты – мономеры белковых молекул.		

	молекул, особенности их строения и свойства	Незаменимые аминокислоты 2. Строение и классификация аминокислот. Свойства аминокислот. 3. Способность аминокислот образовывать ряд химических связей с различными реакционными способностями. Химические связи, удерживающие структуру белка		
10.	Структура и физико-химические свойства молекул белка. Природные структуры белка	1. Общая характеристика белков 2. Размеры белковых молекул. 3. Классификация белков: <ul style="list-style-type: none"> • классификация белков по их составу; • классификация белков по их структуре 4. Природные структуры белков: <ul style="list-style-type: none"> • характеристика первичной структуры белка; • характеристика вторичной структуры белка; • характеристика третичной структуры белка; • характеристика четвертичной структуры белка. 5. Денатурация и ренатурация белков	Лаб. раб. № 1 «Гидролиз белков сильными кислотами» Лаб. раб. № 2 «Опыт, доказывающий белковую природу каталазы (пероксидазы)»	
11.	Функции белков	1. Классификация белков по их функциям: <ul style="list-style-type: none"> • строительные белки; • ферменты; • гормоны; • транспортные белки; • защитные белки; • сократительные белки; • запасные белки; • токсины. 2. Причины многофункциональности белков. Специфичность белков. Проблема тканевой совместимости		
12.	Белки – ферменты,	1. Ферменты – биологические	Лаб. раб. № 3	

	особенности структуры их молекул, их действие и роль в клетке	катализаторы – вещества, ускоряющие химические реакции. 2. Свойства ферментов 3. Механизм действия ферментов. 4. Кофакторы ферментов. 5. Скорость химических реакций. 6. Регуляция метаболизма. Типы метаболических путей: линейный и разветвленный. 7. Классификация ферментов. 8. Использование ферментов в промышленности.	«Расщепление органических веществ при помощи ферментов»	
13.	Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот. Строение нуклеотидов	1.История открытия нуклеиновых кислот. Расшифровка Д. Уотсоном и Ф. Криком структуры ДНК. 2. Строение нуклеозидов. 3. Строение нуклеотидов. Комплементарность нуклеотидов.		
14.	ДНК, ее структура, свойства и функции	1.Строение молекулы ДНК, ее свойства. Редупликация ДНК. 2. Правило Чаргаффа о соотношении оснований в ДНК 3. Функции молекулы ДНК		
15.	РНК, ее структура, свойства и функции	1.Строение молекулы РНК, ее свойства 2. Виды РНК: <ul style="list-style-type: none"> • информационная; • транспортная; • рибосомная. 3. Функции РНК		
16.	АТФ и другие органические вещества клетки	1.АТФ – универсальный аккумулятор энергии. Роль АТФ в энергетике живых систем 2.АТФ, ее химическая структура, свойства. Синтез АТФ 3. Витамины 4. Прочие органические молекулы: коферменты, производные нуклеотидов и т.д.		
Строение и функции клетки				
17.	Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика	1.Прокариоты и эукариоты 2. Строение прокариотической клетки на примере строения		

	прокариотической и эукариотической клеток	клетки бактерий 3. Основные различия между прокариотами и эукариотами		
18.	Строение эукариотических клеток. Обобщенные клетки – растительная и животная	1. Особенности строения эукариотической клетки 2. Ультраструктура обобщенной растительной клетки 3. Ультраструктура обобщенной животной клетки		
19.	Структуры, общие для растительных и животных клеток. Клеточные мембраны, строение и функции	1. Клеточные мембраны. Строение клеточной мембраны. 1959 г. (Робертсон) гипотеза о строении «элементарной мембраны» 1972 г. (Сингер и Николсон) жидкостно-мозаичная модель мембраны 2. Транспорт через плазматическую мембрану: <ul style="list-style-type: none"> • диффузия, • осмос, • активный транспорт (натрий-калиевый насос, эндоцитоз (пиноцитоз и фагоцитоз), экзоцитоз) 	Лаб. раб. № 4 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы чешуи лука»	
20.	Ядро, строение и функции	1. Ядро – важный компонент эукариотической клетки 2. Строение ядра (ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин) 3. Функции ядра 4. Функции хромосом		
21.	Цитоплазма клетки и ее органоиды	1. Гиалоплазма, состав и функции 2. Циклоз – движение цитоплазмы 3. Классификация органоидов клетки	Лаб. раб. № 5 «Наблюдение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи»	
22.	Метаболический аппарат клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, пероксисомы	1. Строение и функции ЭПС 2. Строение и функции АГ 3. Строение и функции митохондрий 4. Строение и функции рибосом 5. Строение и функции лизосом 6. Строение и функции пероксисом		

		7. Взаимосвязь органоидов клетки в обеспечении обмена веществ		
23.	Другие органоиды клетки. Клеточные включения.	1. Микротрубочки 2. Микрофиламенты 3. Клеточный центр 4. Органоиды движения	Лаб. раб. № 6 «Наблюдение крахмальных зерен в клетках клубня картофеля»	
24.	Структуры, свойственные растительным клеткам	1. Строение и функции клеточной стенки 2. Плазмодесмы 3. Вакуоли 4. Пластиды. Классификация пластид Строение хлоропластов		
Клеточный метаболизм (Обмен веществ и превращение энергии в клетке)				
25.	Клеточный метаболизм – основа всех появлений жизнедеятельности клетки	1. Общая характеристика обмена веществ в клетке – метаболизма 2. Две стороны обмена. Энергетический и пластический обмены, их характеристика		
26.	Энергетический обмен глюкозы	1. Энергетика клеток гетеротрофных организмов. Преобразование энергии в клетке 2. Этапы энергетического обмена – гидролитическое расщепление, бескислородное окисление, кислородное дыхание 3. Решение задач с использованием уравнений гликолиза и кислородного окисления		
27.	Современные представления о фотосинтезе. Хлорофилл, хлоропласты и их роль в фотосинтезе	1. История изучения фотосинтеза 2. Современные представления о фотосинтезе 3. Световая и темновая фазы фотосинтеза 4. К. А. Тимирязев о космической роли растений 5. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений через повышение продуктивности процесса фотосинтеза 6. Сравнительная характеристика фотосинтеза и	Лаб. раб. № 7 «Условия образования крахмала в листьях зеленых растений в процессе фотосинтеза»	

		дыхания		
28.	Хемосинтез	1.Хемосинтез. Хемосинтезирующие организмы 2. Важная роль хемосинтетиков в биосфере. Круговорот азота		
29.	Генетический код. Реализация генетической информации ДНК в ходе биосинтеза белков	1.Генетический код и его свойства. 2. Матричный синтез. 3. Реализация генетической информации ДНК в ходе биосинтеза белка.		
30.	Биосинтез белка. Регуляция биосинтеза белка у прокариот и эукариот	1.Этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция, их характеристика. 2. Регуляция биосинтеза белка. Структура оперона.		
31.	Решение задач по теме «Генетический код. Биосинтез белка»			
Физиологические процессы клетки				
32.	Раздражимость клетки как способность реагировать на воздействия факторов окружающей среды	1.Раздражимость как свойство живых организмов 2. Раздражимость у растений (тропизмы и настии) 3. Раздражимость у животных (таксисы положительные или отрицательные, наличие специализированных рецепторов, воспринимающих различные раздражения)		
33.	Движение клетки	Способы движения клеток и ее составных частей.		
34.	Жизненный цикл клетки	1.Продолжительность жизни клетки 2. Рост и развитие клетки 3. Деление клетки 2.Старение клетки		
35.	Рассматривание клеток растений, животных, бактерий, грибов под микроскопом	1.Инструктаж. Цели и задачи работы 2. Микропрепараты: <ul style="list-style-type: none"> • Сенная палочка, • Мукор, • Спиригира – многоклеточная нитчатая водоросль, • Амеба, эвглена, инфузория, • Лист камелии (лист элодеи) 	Лаб. раб. № 8 «Рассматривание клеток растений, животных, бактерий, грибов под микроскопом»	
36.	Обобщение: Клетка –	1. Понятие «Биологическая		

	<p>целостная открытая саморегулирующаяся биологическая система. Клеточный уровень организации живой природы.</p>	<p>система» 2. Целостность, открытость и саморегуляция как свойства биологических систем 3. Характеристика клеточного уровня организации живой природы</p>		
--	--	--	--	--