

КТУ «Общественная школа №2 села Егидыколь отдела образования по Егидыкольскому району управления образования Акмолинской области»



БЕКТЕМІН: КЕЛІСЕМІН:
УТВЕРЖДАЮ: Оқу ісін мекен басшысы
Директор СОГЛАСОВАНО:
С. Бутыкова Зам. директора по учебной работе
И. Мельник

ӘБ ОТҒЫРЫСЫНДА
КАРАЛДЫ:
Әб жетекшесі Хаттама № 1
РАССМОТРЕНО
НА ЗАСЕДАНИИ МО:
Ф.И.О.Руководителя УО
А. Циммерман
Протокол № 1
«31» 08 2023г

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО КУРСА по биологии «Загадки живой клетки».

МУҒАЛІМ:

Пицетий Ольга Ивановна

УЧИТЕЛЬ:

ОБЛЫС, ҚАЛА, АУДАНЫ, АУЫЛ:

Акмолинская обл. Егидыкольский р-н. с. Егидыколь

ОБЛАСТЬ, ГОРОД, РАЙОН, СЕЛО:

МЕКТЕП, ГИМНАЗИЯ, ЛИЦЕЙ: ШКОЛА, ГИМНАЗИЯ, ЛИЦЕЙ:

ОШ №2

СЫНЫП : КЛАСС:

11

САБАҚТАР:

1

САҒАТ САНЫ:

34

УРОКОВ:

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ:

Пояснительная записка.

Программа предназначена для профильного курса учащихся 10-11 классов, общеобразовательной школы.

Содержание учебного материала программы соответствует целям профильного обучения, в определенной степени дополняет учебную программу.

Значимость, роль и место данного курса определяется тем, что тема «Клетка» является важным компонентом в системе общего образования и направлена на углубленное изучение отдельных разделов в области цитологии. Этот курс является дополнительным подспорьем для подготовки к ЕНТ, позволяет изучить вопросы истории науки цитологии, получить знания о строении и функциях клетки, а также поможет в выборе будущей профессии – врач, генетик, селекционер и другие.

Программа рассчитана на 34 часа – 1 час в неделю в течение года.

Цели курса:

1. Поддерживать интерес учащихся к биологии.
2. Осваивать знания о клетке на повышенном уровне.
3. Определить достижения, возможности и перспективы науки цитологии.
4. Создать условия для подготовки к аттестации и сдачи ЕНТ.
5. Предоставить ученику возможность определиться в выборе профессии.

Данный курс решает задачи:

1. Углубление знаний об особенностях строения, значения, функций клеток бактерий, грибов, растений и животных, о роли бактериальных клеток в природе и жизни человека; формирование практических умений и навыков в изучении и сравнении различных видов клеток.
2. Привить интерес и ознакомиться с историей развития науки цитологии; познакомиться с выдающимися учеными.
3. Углубление знаний о способах выполнения экспериментов и лабораторных работ.
4. Повысить качество знаний учащихся и получить особые навыки по практическому использованию полученных знаний.
5. Формирование навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии.

Методы формы обучения.

- выполнение лабораторных работ в изучении строения клетки;
- самостоятельные приготовления микропрепаратов клеток;
- составление таблиц «Основные этапы развития цитологии», «Значение бактерий»;
- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- приготовление презентаций по темам: «Химический состав клетки», «Организация клетки», «Растительная клетка», «Животная клетка», «Бактериальная клетка» и др.

Планируемые результаты освоения обучающимися учебного материала.

- В результате изучения элективного курса учащиеся должны:
1. Характеризовать особенности строения, значения, функции клеток грибов, растений, животных, бактерий.
 2. Знать основные положения клеточной теории;
 3. Сравнить строение клеток. Находить сходство и различие растительной, животной, бактериальной и грибной клеток.
 4. Приобрести опыт поиска информации по заданной теме, составление реферата, приготовления презентаций.

5. Приобрести навыки выполнения лабораторных и практических работ.

знать и понимать

- историю развития науки цитологии, вклад выдающихся ученых, изучавшие клетки, клеточную теорию;
- строение клетки и ее органоидов;
- биологическую терминологию и символику;

уметь

- объяснять роль биологов в формировании научного мировоззрения, вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
- сравнивать биологические объекты и делать выводы на основе сравнения;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, энциклопедиях, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения на практике;
- работать с мультимедийными дисками; создавать презентации или буклеты.

В результате изучения той или иной темы необходимо дать краткий исторический очерк об ученых, которые внесли вклад в развитие науки цитологии, предлагается выслушать рефераты или сообщения с использованием презентаций или буклетов. Затем дается полное современное изложение содержания клеточной теории. Изучение строения и функций клеток проводится в форме лабораторных работ, лекций, рассказов, бесед, самостоятельных работ с книгой. В ходе преподавания курса, целесообразно использовать мультимедийные пособия, самостоятельное использование презентаций по своему докладу, сообщению, компьютерное тестирование на обобщающем уроке и при закреплении знаний. Предполагается использование таких методических приемов как: демонстрация иллюстраций, фильмов, схем, таблиц, что способствует развитию познавательной активности у учащихся, пониманию и усвоению излагаемого материала. На первом уроке рекомендуется провести организационное занятие, на котором необходимо познакомить ребят с содержанием курса, его формами и видами работ в течение года, нацелить на большую, серьезную работу. Раздать темы сообщений, рекомендовать составление презентаций или буклета по своему докладу.

Система оценки достижений обучающихся.

Ученик получает «зачет» при условии: выполнение не менее 4 обязательных работ, представленных в определенный срок, в предложенной учителем форме с соблюдением стандартных требований к их оформлению по типам клеточной организации.

Поспорительно будут выставляться за лобое из названных дополнительных условий:

- инициативно качественно выполненное задание помимо обязательных;

- использование Интернет – ресурса;
- инициативную публичную презентацию своей работы в школе и за ее пределами (конкурс, смотр и т.д.)

Динамика интереса: анализ анкетирования на первом и последнем занятии.

Собеседование в процессе работы после выполнения каждого вида обязательных заданий.

Форма итоговой отчетности: конференция с выставкой выполненных работ по клеткам эукариот, прокариот и вирусов.

Содержание курса.

Тема 1. Введение (1 ч)

Молекулярная биология – комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке. Связь молекулярной биологии с другими науками (биохимией, цитологией, физиологией, генетикой и др.). Данные о развитии молекулярной биологии. Открытие Миллером нуклеиновых кислот, расшифровка Уотсоном и Криком структуры ДНК. Установление функциональной взаимосвязи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.

Демонстрация таблиц с изображением строения молекул белка и нуклеиновых кислот.

Тема 2 Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот (4 ч)

Нуклеиновые кислоты – биополимеры.

Составные компоненты нуклеиновых кислот – азотистые основания, углеводы, фосфорная кислота. Нуклеозид и нуклеотид. Правило Чаргтафа о соотношении оснований в нуклеиновых кислотах. АТФ – нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии.

ДНК, структура, масса и размеры. Физико-химические методы исследования (спектроскопия, рентгеноструктурный анализ). Принцип комплементарности в образовании молекул ДНК. Образование двуцепочечной макромолекулы и ее спирализация. Антипараллельность цепей ДНК. Денатурация и ренатурация молекул.

Масса молекул и их локализация в клетке. Особенности структуры молекул ДНК, их нуклеотидный состав. Переход АТФ в нуклеотид РНК. Отличие молекул РНК от ДНК.

Демонстрация таблиц с изображением строения ДНК и РНК; сборки структурных элементов в молекулу ДНК и РНК, комплементарности оснований в ДНК. Лабораторные работы.

№ 1. Окрашивание препаратов клеток кожицы лука и рассмотрение под микроскопом ядер клеток.

Тема 3. Структура и физико-химические свойства молекул белка (6 ч)

Белки – полимеры, массы и размеры молекул. Скорость их седиментации, поглощение в УФ. Аминокислоты – мономеры белковых молекул. Особенности их строения, амфотерные свойства. Способы определения последовательности аминокислотных звеньев, количества цепей, концевых групп и радикалов в молекуле белка. Качественные реакции на белки.

Полिकонденсация аминокислот в полипептидную цепь. Пептидная связь и первичная структура белка. Вторичная, третичная и четвертичная структуры белковых молекул. Химические связи (ионная, дисульфидная), определяющие структуру белков. Структуры белков типа складчатого слоя. Простые и сложные белки. Особенности белковых молекул волос, мышц, гемоглобина. Наживная структура белка и ее изменения. Денатурация белковых молекул. Белки – ферменты. Особенности структуры их молекул, активный центр фермента.

Демонстрация таблиц с изображением структуры белковых молекул, аминокислот, ферментов.

Тема 4. Функционирование макромолекул в клетке (5 ч)

Синтез ДНК. Матричный принцип синтеза ДНК. Расплетание молекул ДНК, последовательный и дисперсный синтез цепей ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Методы исследования синтеза молекул ДНК.

Роль ДНК в клетке: хранение и передача наследственной информации от родителей потомству, доказательство роли ДНК в клетке.

Код ДНК, его триплетность, специфичность, универсальность, непрерывность и вырожденность, односторонность и коллинеарность, способность мутировать.

Синтез РНК. Типы РНК. Информационная РНК. Физико-химические особенности молекул и их роль в клетке; и-РНК – материальная основа генов.

Транспортная РНК, масса, размеры молекул. Конформация молекул и РНК. Антикодон и его функция. Роль т-РНК в транспорте аминокислот. Участие ферментов в этом процессе. Рибосомная РНК (р-РНК), особенности строения молекул, их роль в образовании рибосом.

Синтез белка – путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза белков, участие информационных молекул, ферментных систем и АТФ.

Роль ДНК, и-РНК и т-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов-промоторов, структурных и терминирующих кодов.

Рибосома – органелл синтеза белковых молекул, ее химический состав, конформация, способность диссоциировать и передвигаться. Центр сборки белковой молекулы. Образование полисом.

Трансляция, ее этап. Активация аминокислот, участие в ней ферментных систем. Перенос аминокислот к месту сборки белковых молекул. Сборка молекулы белка, роль в ней кодона и антикодона. Удлинение полипептидной цепи, окончание синтеза белка. Роль АТФ в синтезе белка.

Функции белков в клетке. Специфичность белковых молекул. Каталитическая функция. Особенности взаимодействия фермента и субстрата. Образование фермент-субстратного комплекса, динамичность комплексов, специфичность действия.

Транспортная роль белков. Участие гемоглобина в обеспечении тканей кислородом. Структурная функция белков; роль белка в образовании органоидов клетки (мембран, рибосом). Защитная функция: антитела, антигены, образование их комплексов и роль в защитной реакции. Энергетическая функция. Роль белков в возникновении и эволюции жизни.

Демонстрация таблиц, иллюстрирующих процессы синтеза РНК, ДНК, белков.

Тема 5. Клеточные структуры и их функции (9 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения. Демонстрация

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клетки. Динамическое пособие «Строение клетки».

Лабораторная работа: Отличия строения, клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клетки.

Тема 6 Обеспечение клеток энергией (9 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза.

Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Демонстрация

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрий; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
1	Тема 1 Введение (1ч)	6.09		
2	Тема 2 Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот (4ч)	13.09		
3	Нуклеиновые кислоты – биополимеры. Особенности структуры молекул ДНК Чаргафа	10.09		
4	Отличие молекул РНК от ДНК	27.09		
5	АТФ – нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии.	4.10		
6	Тема 3 Структура и физико-химические свойства молекул белка (6ч)			
6	Белки – полимеры.	11.10		
7	Качественные реакции на белки	18.10		
8	Разделение белков куриного яйца по их растворимост	8.11		
9	Денатурация белковых молекул.	15.11		
10	Денатурация белков высокой температурой, спиртом и ренатурация.	22.11		
11	Белки – ферменты.	29.11		
12	Тема 4 Функционирование макромолекул в клетке (5ч)			
12	Матричный принцип синтеза ДНК	6.12		
13	Код ДНК ее свойства			
14	Синтез РНК	13.12		
15	Синтез белка Роль АТФ в синтезе белка.	20.12		
16	Решение цитологических задач на биосинтез белка	27.12		
17	Тема 5 Клеточные структуры и их функции (9ч)			
17	Биологические мембраны. Строение и функции.	10.01		
18	Мембранные органеллы.	17.01	20.04	23.05.101
19	Ядро	24.01		
20	Окрашивание препаратов клеток кожи лука и рассмотрение под микроскопом ядер клеток.	31.01		
21	Вакуолярная система клетки.	7.02		
22	Митохондрии. Пластиды.	14.02		
23	Опорно-двигательная система клетки.	21.02		
24	Рибосомы Клеточные включения	28.02		
25	Отличия клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток.	6.03		
26	Тема 6 Обеспечение клеток энергией (9ч)			
26	Источники энергии для живых организмов.	13.03		
27	Обмен веществ и превращения энергии в клетке.	20.03		
28	Автотрофы и гетеротрофы.	3.04		
29	Фотосинтез.	10.04		
30	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.	17.04		
31	Анаэробное расщепление глюкозы.	24.04		
32	Окислительное фосфорилирование.	8.05		
33	Решение цитологических задач на энергетический обмен	15.05		
34	Зачетное занятие Разноуровневая тестовая работа	22.05		

Требования к знаниям и умениям.

В результате изучения элективного предмета ученик должен **знать и понимать**

- историю развития науки цитологии и выдающихся ученых биологов, изучавших клетку; клеточную теорию; строение и функции клеток прокариот и эукариот, вирусов; главные составные части клетки – ядро и цитоплазма, органоиды цитоплазмы, включения, хромосомы и их строение, кариотип; клеточный уровень организации; клетка - биосистема; особенности растительной и животной клетки; клетки многоклеточных и одноклеточных организмов; жизненный цикл клетки; биологический смысл митоза;
- современную биологическую терминологию;
- **уметь**
- объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике; самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать» отдельные их этапы к различным клеточным структурам, иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур, работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- объяснять биологические теории, гипотезы, идеи, законы и правила, изученные на курсе;
- применять на практике меры борьбы с болезнетворными бактериями, вирусами, бактериями гниения.
- самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации, грамотно выбрать, готовить и излагать подобранный для доклада материал из различных источников;
- работать с мультимедийными дисками; создавать презентации или буклеты по своим докладам.

Презентации к занятиям.

Выдающиеся ученые, изучавшие клетку.

Роль бактерий в природе.

Бактерии на службе у человека.

Патогенные бактерии и меры борьбы с ними.

Бактерии полезные и вредные.

Особенности растительной клетки.

Животная клетка- строение и многообразие.

Создание пеницилина.

Эти удивительные дрожжи.

Открытие вирусов.

Разнообразие вирусов.

Заболевания, вызываемые вирусами.

СПИД – глобальная проблема человечества.

И другие.

Литература

1. Н.Е. Ковалёв, Л.Д. Шевчук, О.Н. Щуренко. Биология для подготовительных отделений медицинских институтов (М.: "Высшая школа", 1986)
2. Т.Л. Богданова. Общая биология в терминах и понятиях (М.: "Высшая школа", 1988)
3. П. Кемп, К. Армс. Введение в биологию (Изд-во "Мир", 1988).

4. Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. Биология (М.: "Мир", 1990) 3т.
5. Общая биология: Учебник для 10-11 кл. шк. С углублённым изучением биологии (А.О. Рувицкий и др. М.: "Просвещение", 1993).
6. Н.А. Лемеза, Л.В. Камлюк, Н.Д. Лисов. Биология для поступающих в ВУЗы Минск, 2001г.