

Программа рассмотрена на заседании
МО учителей биологии
Рекомендовано к утверждению
Протокол № 1 от «8» августа 2020г
Руководитель МО
Е.А. Шабеева Е.А.

Утверждаю
Директор ГБОУ СО «Лицей 57
(Базовая школа РАН)»
Л.А. Козырева
«*10*» *августа* 2020 г



ПРОГРАММА

платной образовательной услуги

«Загадки живой клетки»

Возраст обучающихся – 14-15 лет(9 кл.)
Срок реализации - 1 год.

Составитель:
Шабеева Е.А.
учитель биологии
ГБОУ СО «Лицей 57
(Базовая школа РАН)»

г.о. Тольятти

Программа «Загадки живой клетки» предназначена для учащихся 9-х классов, проявляющих интерес к биологии. Программа имеет естественно-научную направленность, предназначена для учащихся, проявляющих интерес к цитологии и биохимии. Программа поддерживает и углубляет базовые знания по биологии, поможет в выборе дальнейшего обучения. Опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении биологии.

Программа рассчитана на 34 часа, предусмотрено изучение теоретических вопросов, проведение лабораторных работ, проведение семинаров.

Цель: Формировать умение выявлять, раскрывать, использовать связь строения и функции клетки. Закрепить умения необходимые для проведения лабораторных работ. Привлечь учащихся к самостоятельной работе с дополнительной литературой.

Задача: формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии, помощь учащимся в удовлетворении интересов, увлекающихся цитологией и биохимией.

Основная концепция.

1. Комплексный подход при изучении живых организмов на разных уровнях организации.
2. При рассмотрении вопросов строения клетки основное внимание уделяется формированию эволюционного мышления.

I. Планируемые результаты деятельности учащихся 9 класса:

В результате изучения программы «Загадки живой клетки» обучающиеся получат возможность:

- ✓ научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.
- ✓ осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- ✓ строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- ✓ проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию;

После завершения обучения, обучающиеся будут

знать:

- ✓ Принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- ✓ правила техники безопасности при микроскопировании;
- ✓ общие черты строения клетки;
- ✓ положение клеточной теории;
- ✓ сходство и различие растительной и животной клеток;

- ✓ роль химических веществ и соединений в клетке;
- ✓ основные компоненты и органоиды клетки;
- ✓ особенности прокариот и эукариот;
- ✓ патологию обмена белков, углеводов;
- ✓ значение отдельных минеральных элементов.

уметь:

- ✓ Правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- ✓ производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;
- ✓ проводить с помощью микроскопа самостоятельные микроисследования.
- ✓ называть основные части клетки, "узнавать" их на схеме, фотографии;
- ✓ изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- ✓ правильно оформлять лабораторные работы;
- ✓ самостоятельно работать с дополнительной литературой и использовать современные технологии.

II. Содержание деятельности:

Общее количество часов - 34 ч.

Тема I. Клетка: история изучения. Клеточная теория. (3 часа)

Введение в цитологию клетки. Задачи современной цитологии. Клетка - целостная система. История изучения клеток. Создание клеточной теории. Методы изучения клетки. Параллельность в эволюции микроскопической техники и уровня цитологических исследований.

Лабораторная работа 1. Устройство микроскопа и техника микроскопирования.

Тема II. Химия клетки (8 час).

Химически элементы клетки. Особенности химического состава живого. Ионы в клетке и организме. Содержание химических соединений в клетке. Роль воды в живой системе.

Органические соединения. Химия белков. Белки - коллоиды, белки - амфотерные электролиты, белки - гидрофильные соединения. Патологические явления при отсутствии в пище белков.

Лабораторная работа 2. Обнаружение белков в биологических объектах.

Углеводы - самые распространенные органические вещества на Земле. Связь строения углеводов с биологическими функциями. Патологии в связи с нарушением обмена углеводов в организме. Формой нарушения углеводного обмена является сахарный диабет.

Лабораторная работа 3. Обнаружение углеводов в биологических объектах.

Доказать присутствие в биологических объектах углеводов - важнейших биологических веществ.
Липиды. Роль липидов в появлении определенной автономности такой биологической системы как клетка.

Лабораторная работа 4. Обнаружение липидов в биологических объектах.

Нуклеиновые кислоты. Модель Уотсона и Крика.

Лабораторная работа 5. Качественная реакция на ДНК.

Тема III. Общий план строения клеток живых организмов. (10 час.)

Мембранные органеллы клетки. Немембранные органеллы клетки. Прокариоты и эукариоты.
Животная и растительная эукариотическая клетка.

Лабораторная работа 6. Особенности строения прокариот и эукариот.

Мембрана. Современная модель строения клеточной мембраны.

Цитоскелет - его компоненты и функции в разных типах клеток.

Эндоцитоз и рецепторная функция мембраны. Перспективы развития мембранологии.

Лабораторная работа 7. Физиологические свойства клеточной мембраны.

Тема IV. Метаболизм. (6 часов).

Источники энергии клетки. Гетеротрофы и автотрофы. Митохондрии - энергетические станции.
Схема синтеза АТФ. Механизм фотосинтеза и хемосинтез.

Рибосомы. Типы и структуры рибосом прокариот и эукариот. Биосинтез белков. Трансляция.

Регуляция транскрипции и трансляции.

Тема V. Ядерный аппарат и репродукция клеток (6 часа).

1. Понятие о хроматине. Ядро эукариотической клетки. Кариоплазма.

2. Жизненный цикл клетки. Репродукция клеток. Понятие о "стволовых клетках". "Теория стволовых клеток" - прорыв в современной биологии и медицине.

3. Старение клеток. Рак - самое опасное заболевание человека и других живых существ.

Лабораторная работа 8. Митоз в клетках корешка лука.

Тема VI. Эволюция клетки. (2 час).

Итоговая конференция "Первичные этапы биологической эволюции на Земле".

Теория эволюции прокариот и эукариот.

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Рабочая программа в 9 классе рассчитана на 34 часа (1 час в неделю)

№ урока	Тема	Число часов	Лабораторная работа
----------------	-------------	--------------------	----------------------------

	Тема 1. Клетка: история изучения	3 часа	
1	История клетки. Введение в цитологию.	1ч	
2	Создание клеточной теории. Методы изучения клетки.	1ч	
3	Л. р. № 1. Устройство микроскопа и техника микроскопирования	1ч	+
	Тема 2. Химия клетки.	8 часов	
4	Химические элементы клетки. Роль воды в живой системе.	1ч	
5	Химия белков. Л.р. №2. Доказательство белков как биокатализаторов (ферментов)	1ч	+
6	Патологические явления при отсутствии в пище белков.	1ч	
7	Л.р. № 3. Обнаружение белков в биологических объектах.	1ч	+
8	Углеводы - самые распространенные органические вещества на Земле.	1ч	
9	Л.р. № 4. Обнаружение углеводов в биологических объектах.	1ч	+
10	Липиды. Л.р. № 5. Обнаружение липидов в биологических объектах.	1ч	+
11	Н.К. Л.р. № 6. Качественная реакция на ДНК.	1ч	+
	Тема 3. Общий план строения клеток живых организмов	10 часов	
12	Мембрана. Современная модель строения клеточной мембраны.	1ч	
13	Цитоскелет - его компоненты и функции в разных типах клеток.	1ч	
14	Мембранный транспорт.	1ч	
15	Эндоцитоз и рецепторная функция мембран.	1ч	
16 -17	Мембранные органеллы.	2ч	
18 -19	Немембранные органеллы клетки. Л.р.№7. Особенности строения прокариот и эукариот	2ч	
20	Л.р. № 8. Физиологические свойства клеточной мембраны.	1ч	+
21	Семинар	1ч	
	Тема 4. Метаболизм	6 часов	
22	Источники энергии клетки. Гетеротрофы и автотрофы.	1ч	
23	Схема синтеза АТФ. Митохондрии - энергетические станции.	1ч	

24	Механизм фотосинтеза. Хемосинтез.	1ч	
25	Биосинтез белков. Семинар.	1ч	
26	Семинар	1ч	
	Тема 5. Ядерный аппарат и репродукция клеток	6 часов	
27	Понятие о хроматине. Ядро эукариотической клетки. Кариоплазма.	1ч	
28	Жизненный цикл клетки. Репродукция клеток.	1ч	
29	Теория стволовых клеток.	1ч	
30	Старение и смерть.	1ч	
31	Л.р. № 9. Митоз в клетках корешка лука.	1ч	+
32	Семинар	1ч	
	Тема 6. Эволюция клетки.	2 часа	
33-34	Итоговая конференция "Первичные этапы биологической эволюции на Земле".	2ч	

Используемая литература.

для учащихся.

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.
2. Де Дюв К. Путешествие в мир живой клетки. М. Мир, 1982 г.
3. Либерман Е. А. Живая клетка. М. Мир, 1987 г.
4. Кемп П., Армс К. Введение в биологию.