

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области

Администрация Кировградского городского округа
МАОУ СОШ №9

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО


Малых Е.В.

Протокол №1 от «30» 09
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


Коурова Е.Ю.

Протокол №1 от «30» 09
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор


Бабушкина Т.В.

Приказ № 90 от «30» 09
2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Основы цитологии»

для обучающихся 11 классов

Нейво-Рудянка 2023

Пояснительная записка

Цель прикладного курса «Основы цитологии и молекулярной биологии» – ознакомить с наиболее важными и значимыми вопросами данного курса, углубить знания учащихся 11 класса, интересующихся биологией, способствовать усилению познавательной активности и самовоспитанию учащихся, содействовать мотивации и ориентации на биологические, медицинские, педагогические специальности.

Данный курс углубляет, расширяет и дополняет материал курса «Общей биологии» 10-11 класса.

При этом выполняются следующие задачи:

- развитие у учащихся интереса к курсу «Общей биологии» в целом;
- формирование у учащихся, интересующихся биологией, более глубокое усвоение знаний;
- раскрываются закономерности, имеющие общебиологический характер и способствующие воспитанию научного мировоззрения учащихся;
- приобщение учащихся к методам научного исследования, применяющиеся при изучении курса цитологии и молекулярной биологии;
- содействие воспитания и самовоспитания личности, повышение научной культуры труда.
- осуществление профориентационной работы со школьниками.

В ходе изучения курса учащиеся знакомятся с клеткой как с саморегулирующейся биологической системой, функциональной единицей; единицей строения тканей, органов и любого целостного организма, ее составом, строением; рассматривают молекулярный состав клетки, строение и значение важнейших биологических молекулярных структур.

Учащиеся знакомятся с методами исследования клеток, узнают микроскопическое строение органелл клетки и их функции; более детально рассматривают процессы обмена веществ, происходящих в клетке: изучают фотосинтез и белковый синтез.

Материал курса может быть дополнен сведениями о строении и физиологии многоклеточных структур: тканей, органов, систем органов. Политехническая и профориентационная направленность курса выражается в приобщении учащихся к видам деятельности, характерной для лиц, работающих в области биологии, генетики, молекулярной биологии, медицины.

В ходе изучения курса учащиеся приобретают умения пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом, а также вести наблюдения за жизнедеятельностью одноклеточных и многоклеточных организмов.

Настоящая программа построена с таким расчетом, чтобы между прикладным и основным курсом легко можно было установить параллельные связи.

Так, в теме «Клетка – единица строения живых организмов» углубляются понятия о строении и функции клетки и органелл, которые затрагиваются в первых темах основного курса: раздел «Цитология» 10 класс

В теме «Химический состав клетки» углубление курса идет по линии более подробного изучения строения молекулярных структур – биополимеров, в результате чего происходит интеграция предметов биологии и химии. На практических занятиях учащиеся расширяют свои знания о функциональной анатомии клетки, тканей, органов и целых систем эукариотических организмов.

В теме «Обмен веществ и энергии» углубление основного курса достигается за счет более подробного изложения механизмов газообмена и клеточного дыхания, углубленно рассматривается метаболизм белков, жиров и углеводов, энергетический и пластический обмен.

Лабораторный практикум знакомит учащихся с элементами микроскопического исследования и химического анализа свойств некоторых клеточных структур и веществ. На лабораторном практикуме учащиеся работают с микроскопом, культурами клеток, проводят химический анализ органических веществ клетки. На практических семинарах

учащиеся работают с научно-популярной литературой, готовят сообщения, закрепляют полученные знания с помощью самоконтроля и взаимоконтроля.

Итогом данного курса служит научно-практический семинар где учащиеся знакомят со своими работами, по заранее предложенным учителем темам, согласно темам данного курса.

Содержание курса

1. (1 ч) Введение Предмет и методы цитологии и молекулярной биологии, ее связь с другими науками. История изучения клетки. Клеточная теория. Методы исследования клетки.

2. (6 ч) Химический состав клетки (химические элементы и вещества): Важнейшие химические элементы клетки: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.

Неорганические вещества клетки: вода и минеральные соли, значение их в жизнедеятельности клетки.

Органические вещества клетки: липиды их строение и функции.

Углеводы их классификация, строение, функции.

Белки- биополимеры. Структура белковой молекулы и функции белков. Биологическая роль белков. Денатурация белков

Нуклеиновые кислоты: ДНК – биополинуклеотид, Строение и биологическая роль ДНК

РНК: рибосомная РНК, транспортная РНК, информационная. Функции РНК.

Другие органические вещества клетки.

Практическая работа: Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах, свойства этих веществ. Действие кислот, щелочей, солей тяжелых металлов на белковые молекулы. Цветные реакции белков

3.(3) Строение клеток прокариот и эукариот.

Строение клеток прокариот (бактерии, цианеи). Строение, формы, жизнедеятельность, значение. Особенности питания бактерий и цианобактерий. Вирусы – неклеточные формы жизни.

Строение клеток эукариот: общее строение. Строение клеток Растений.

Строение клеток Животных. Строение клеток Грибов. Особенности строения клеток грибов в отличии от растений и животных.

Зависимость жизнедеятельности организмов от строения клеток.

Практическая работа: Изучение растительных и животных клеток (работа с микропрепаратами культур клеток).

4. (6) Микроскопическое строение органоидов клетки, их функции:

Цитоплазма: ее состав и функции. Клеточное ядро: строение и функции.

Биологическая роль ядра, хромосомы.

Клеточная мембрана: ее строение и функции Плазматическая мембрана, транспорт веществ. Мембранные структуры их строение и функции: Ядро, Митохондрии, Лизосомы, Аппарат Гольджи, Эндоплазматическая сеть. Немембранные структуры клетки. Рибосомы, их функции.

Пластиды - строение хлоропластов, функции хлоропластов. Лейкопласты и хромопласты. Вакуоль - ее строение и значение. Особенность строения клеточной оболочки растений. Строение и функции.

Немембранные органоиды. Рибосомы, их значение.

Контрольный урок: Тест по теме «Строение клетки и ее органоидов»

5. (6 ч) Обмен веществ и энергии. Питание

Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Ассимиляция и диссимиляция. Превращение веществ в организме.

Понятие о метаболизме. Катаболизм. Анаболизм

Энергетический обмен веществ в клетке. АТФ.

Этапы цикла образования лимонной кислоты – цикл Кребса.

Особенности обмена веществ растительной клетки. Фотосинтез.

Реакции фотосинтеза. Пластический обмен. Биосинтез белка. Транскрипция.

Биосинтез белка. Трансляция.

Обмен белков, жиров, углеводов. Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена. Энергетический обмен.

Практическая работа:

1. Составление схем энергетического обмена веществ в клетке. Составление уравнений дыхания: гликолиза и клеточного аэробного дыхания.

2. Составление схемы пластического обмена: биосинтеза белка – реакций матричного синтеза, и фотосинтеза.

6. (8) Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Размножение. Онтогенез

Интерфаза. Подготовка клетки к делению. Биосинтез белка, РНК, репликация ДНК

Деление клетки. Митоз (кариокинез) - не прямое деление клетки, основа бесполого размножения организмов. Фазы митоза. Спирализация. Центромеры, веретена деления.

Деление клетки. Мейоз- редукционное деление. Лептотена, зиготена, диплотена. Конъюгация и кроссинговер. эквационное деление мейоза.

Способы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Партеногенез.

Развитие половых клеток. Гаметогенез. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Зигота.

Двойное оплодотворение.

Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.

Практические занятия: Наблюдение за делением растительной и животной клетки.

1. (4) Обобщение и повторение.

Практический семинар по теме «Химический состав и строение клетки. Микроскопическое строение и функции ее органоидов»

Практический семинар по темам «Обмен веществ и энергии. Питание», «Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Размножение. Онтогенез»

Научно – практический семинар на тему «Клетка» Защита рефератов и научных проектов по изученным темам.

Подведение итогов, награждения.

Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны знать программный материал данного курса. уметь разяснять учебный материал о клетке как о саморегулирующейся биологической системе, функциональной единице любого организма; о единице строения тканей, органов и любого целостного организма, ее состав, строение; разяснять молекулярный состав клетки, строение и значение важнейших биологических молекулярных структур: белков, углеводов, жиров, нуклеиновых кислот.

Учащиеся должны знать методы исследования клеток, объяснять микроскопическое строение органелл клетки и их функции; рассказывать о процессах обмена веществ, происходящих в клетке: разяснять процессы фотосинтеза и белкового синтеза.

Учащиеся должны уметь пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом, а также вести наблюдения за жизнедеятельностью одноклеточных и многоклеточных организмов, а также вести записи их

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	кол. час.	сроки провед.
1	Введение (1ч): Предмет и методы цитологии и молекулярной биологии, ее связь с другими науками. История изучения клетки. Клеточная теория. Методы исследования клетки.	1	
1.	Тема: Химический состав клетки (химические элементы и вещества):	6 ч	
2	Важнейшие химические элементы клетки: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Неорганические вещества клетки: вода и минеральные соли, значение их в жизнедеятельности клетки.	1	
3	Органические вещества клетки: липиды их строение и функции.	1	
4	Углеводы их классификация, строение, функции. Белки- биополимеры. Структура белковой молекулы и функции белков. Биологическая роль белков. Денатурация белков	1	
5	Нуклеиновые кислоты: ДНК – биополинуклеотид, Строение и биологическая роль ДНК	1	
6	РНК: рибосомная РНК, транспортная РНК, информационная. Функции РНК. Другие органические вещества клетки.	1	
7	Практическая работа: Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах, свойства этих веществ. Действие кислот, щелочей, солей тяжелых металлов на белковые молекулы. Цветные реакции белков	1	
1.	Тема: Строение клеток прокариот и эукариот.	3ч	
8	Строение клеток прокариот (бактерии, цианеи). Строение, формы, жизнедеятельность, значение. Особенности питания бактерий и цианобактерий. Вирусы – неклеточные формы жизни.	1	
9	Строение клеток эукариот: общее строение. Строение клеток Растений. Строение клеток Животных. Строение клеток Грибов. Особенности строения клеток грибов в отличии от растений и животных. Зависимость жизнедеятельности организмов от строения клеток.	1	
10	Практическая работа: Изучение растительных и животных клеток (работа с микропрепаратами культур клеток).	1	
1.	Тема: Микроскопическое строение органоидов клетки, их функции:	6ч.	
11	Цитоплазма: ее состав и функции. Клеточное ядро: строение и функции. Биологическая роль ядра, хромосомы.	1	
12	Клеточная мембрана: ее строение и функции Плазматическая мембрана. Транспорт веществ: осмос, диффузия, активный транспорт	1	
13	Мембранные структуры их строение и функции: Лизосомы, Аппарат Гольджи, Эндоплазматическая сеть. Митохондрии, строение и функции.	1	
14	Пластиды - строение хлоропластов, функции хлоропластов. Лейкопласты и хромопласты.	1	
15	Вакуоль - ее строение и значение. Особенность строения клеточной оболочки растений. Строение и функции. Немембранные органоиды. Рибосомы, их значение.	1	

16	Контрольный урок: Тест по теме строение клетки и органоидов	1	
1.	Тема: Обмен веществ и энергии. Питание	6 ч	
17	Обмен веществ как основная функция жизни. Понятие о метаболизме. Катаболизм, анаболизм - (ассимиляция и диссимиляция). Превращение веществ в организме. Значение питательных веществ	1	
18	Энергетический обмен веществ в клетке. АТФ. Этапы цикла образования лимонной кислоты – цикл Кребса.	1	
19	Особенности обмена веществ растительной клетки. Фотосинтез. Реакции фотосинтеза.	1	
20	Пластический обмен. Биосинтез белка. Транскрипция. Биосинтез белка. Трансляция.	1	
21	Обмен белков, жиров, углеводов. Обмен воды и минеральных солей. Регуляция водно-солевого обмена.	1	
22	Практическая работа: 1. Составление схем энергетического обмена веществ в клетке. Составление уравнений дыхания: гликолиза и клеточного аэробного дыхания. 2. Составление схемы пластического обмена: биосинтеза белка – реакций матричного синтеза, и фотосинтеза.	1	
1.	Тема: Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Размножение. Онтогенез	8ч.	
23	Интерфаза. Подготовка клетки к делению. Биосинтез белка, РНК, репликация ДНК	1	
24	Деление клетки. Митоз (кариокинез) - непрямоe деление клетки, основа бесполого размножения организмов. Фазы митоза. Спирализация. Центромеры, веретена деления.	1	
25	Деление клетки. Мейоз - редукционное деление. Лептотена, зиготена, диплотена. Конъюгация и кроссинговер. Эквационное деление мейоза.	1	
26	Способы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Партогенез.	1	
27	Развитие половых клеток. Гаметогенез. Сперматогенез. Оогенез. Оплодотворение. Зигота. Двойное оплодотворение.	1	
28	Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.	1	
29	Практическое занятие: Наблюдение за делением растительной и животной клетки.	1	
30	Контрольный урок : Тест по теме «Обмен веществ» и «Жизненный цикл клетки»	1	
1.	Обобщение и повторение.	4ч.	
31	Практический семинар по теме «Химический состав и строение клетки. Микроскопическое строение и функции ее органоидов»	1	
32	Практический семинар по темам «Обмен веществ и энергии. Питание», «Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Размножение. Онтогенез»	1	
33	Научно – практический семинар на тему «Клетка» Защита рефератов и научных проектов по изученным темам.	1	
34	Подведение итогов, награждения.	1	
	Всего	34 ч	

Учитель биологии: Жансеитова Ф.М.

Литература:

1. И.И. Акимущкин «Занимательная биология», М., Молодая гвардия 1967.
2. Биологический энциклопедический словарь, под ред. Пилярова М.С., Советская энциклопедия, 1989.
3. Биология. Весь школьный курс в таблицах. Л.В.Елкина, Минск, 2009.
4. Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова «Биология» Справочник для старшеклассников, Москва, Аст-пресс, 2004 год.
5. Т.Л. Богданова «Биология», Высшая школа, М., 1991
6. Т.А. Дмитриева, С.И. Гуленков и другие «Биология. 1600 задач, тестов и проверочных работ», Москва, «Дрофа», 1999 год.
7. Ш.Н. Дурмекбаева, Ж.М. Карабаева, Г.С. Ларионова «Сборник тестовых заданий по биологии (тематический), 6-9 классы», Кокшетау, 2007 год
8. Н.А.Лемеза «Биология для поступающих в вузы», Юнипресс, Мн., 2002.
9. А.И. Никишов. «Биология в таблицах», Илекса, М., 1998.
10. А.И. Никишов. «Биология: животные», Просвещение, М., 1993.
11. И.В.Петрова. «Биология для поступающих» (Части 1 и 2), Томск 2008