

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
МОУК ХАСАВЮРТОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ РД

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
Модульное обучение на уроках биологии

Сатиаджиева И.А. учитель биологии

2015 г.

Успешный труд в условиях научно-технического прогресса приобретает творческий характер. Поэтому все больше актуальны вопросы подготовки учащихся к жизни и труду. Познание развивается от незнания к знанию, т.е. от “живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике”.

Обучение биологии вносит существенный вклад в подготовку учащихся к трудовой деятельности: они получают определенные знания о живых организмах, об их взаимодействиях, об основных закономерностях их развития, об их роли в решении народнохозяйственных задач, приобретают умения наблюдать, экспериментировать, делать выводы, работать с учебником и справочной литературой.

Использование словесно-логического метода обучения на уроках, позволяет ученикам строить логический ход мысли от явления к сущности, раскрывает причинно - следственные связи в окружающем мире. На уроке биологии использую работу с понятиями. Учащиеся умеют:

выбирать основные понятия, раскрывать их содержание и объем; устанавливать словесно-логическую связь между понятиями, формировать суждения и создавать из нескольких суждений умозаключение.

Применение: этот метод позволяет сформировать грамотную стройную речь, что является показателем развитого мышления.

Успехи в обучении достигаются через:

1) составление вопросов - суждений, где вопрос начинается с синонимического ряда вопросительных слов: когда, каким образом, вследствие чего, почему, в каком случае, как доказать, что, чем объяснить, что.

При этом соблюдается структура вопроса - суждения

С - вопросительное слово

с - субъект - первое понятие, предмет суждения, связка (глагол)

Р - предикат - второе понятие о признаке суждения

сформированные умения решать биологические и расчетные задачи; установление логических связей между понятиями, используя круги Эллера, составление цепочек понятий;

2) игру “пятый лишний”

3)использование алгоритмов при характеристике видов растений и животных:

Вид —>	особенности строения —>	физиологические процессы
------------------	-----------------------------------	---------------------------------

Значение организма в природе и для человека	—> охрана вида
----------------------------------------------------	--------------------------

4) Проведение экскурсий, выполнение практических и лабораторных работ, осуществляемых согласно алгоритму, составленному мною.

Учащиеся, которые получают знания через систему понятий, алгоритмы, памятки, могут самостоятельно изучить тему, параграф, абзац в тексте, решить задачу, выполнить практическую работу. Теперь роль учителя сводится к управлению обучением, но при этом возникают вопросы:

- как обеспечить успешность каждого учащегося в обучении;
- как сохранить и укрепить здоровье детей при организации его учебной деятельности;
- каким образом обеспечить не механическое усвоение суммы знаний.

Ответить на эти вопросы мне помогла новая технология модульного обучения. По данной технологии я работаю 4 года.

Ведущими принципами модульного обучения являются принципы модульности, структуризации содержания обучения на обособленные элементы.

Принцип модульности предполагает цельность и завершенность, полноту и логичность построения учебного материала в виде уроков - модулей, внутри которых учебный материал структурируется в виде системы учебных элементов. Элементы внутри модуля взаимосвязаны, но они взаимозаменяемы и подвижны. Модульное обучение ориентировано, прежде всего, на активную учебную деятельность детей, освоение приемов которой способствует быстрому и качественному усвоению содержания учебных предметов и развитию у учащихся всех “само” - самопланирования, самоанализа, самоконтроля. Кроме того, изменяются подходы к структурированию учебного материала - акцент делается на выделении ведущих идей, теорий, а не конкретных биологических объектов.

Под модулем мы понимаем целевой, функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и способы овладения этим содержанием. Это план учебной деятельности ученика, который составляется учителем.

Модуль в напечатанном виде имеется у каждого ученика класса, в нем указаны цели учебной деятельности школьника на данном уроке, а также учебные задания и методы их выполнения.

- На 1 этапе модульное занятие начинается с целеполагания: определение целей деятельности учащихся - чему они научатся за урок (смотри приложение №1 УЭ - О (УЭ - учебный элемент).
- 2 этап в модульном занятии - мотивация на усвоение содержания и учебную деятельность. (УЭ-1 Подготовка к работе).
- 3 этап - информационный блок: содержание в виде рассказа учителя, лекции, фильма, диафильма, сообщений учащихся, чтения учебника или комбинаций этих компонентов. (УЭ-2).
- 4 этап - отработка материала: лабораторные работы, решение учебных задач, проблем, ответы на вопросы, выполнение заданий, игры, конференции и др. На этом этапе используются “мягкие” формы контроля.
- 5 этап - модульное занятие заканчивается экспертным контролем (контроль учителя), коррекцией знаний и умений с постоянной рефлексией относительно целей учебной деятельности. (УЭ-4).

Экспертный контроль - это обычная проверочная работа, зачет, устный опрос или итоговый тест. Особенность коррекции в модульном обучении заключается в том, что она проводится сразу же после контроля, на том же уроке, а не на следующем, как при традиционном обучении. В ходе модульного занятия определяется исходный уровень знаний и умений учащихся, затем они получают информацию по изучаемой теме, отрабатывают учебный материал, в конце урока проводятся контроль и коррекция знаний и умений.

От природы все дети разные, поэтому на модульном уроке созданы условия для реализации учебной задачи разными путями.

Задача учителя - помочь ребенку познать мир его путем. Для достижения цели ребенок использует: рисунок, рассказ, тесты, расчетные задачи, практическую работу, понятия, логические цепочки, круги Эйлера, игровые моменты и др.

На модульных уроках дети могут работать индивидуально, парами, в группах постоянного и переменного состава, а также всем классом. Форма посадки детей свободная, каждый из них имеет право выбора: один будет работать или с кем - либо из товарищей.

В модульном обучении учитель выступает как организатор обучения. Он управляет процессом обучения. Учитель здесь консультант, помощник учащихся. Часть своих функций он передает детям, например, оценивание. Так в процессе отработки учебного материала учащиеся могут оценить себя и товарищей сами по разработанным учителем критериям.

Деятельность учителя в модульном обучении связана с организацией деятельности учащихся по овладению учебным содержанием и управлением ею, что возможно только в том случае, если учащиеся вооружены способами этой учебной деятельности: выделение объекта и предмета изучения, описание, объяснение, классификация и т.д. Прежде чем учить ребенка биологии на основе модульной технологии, необходимо сначала научить его учиться, научить познавать (давать описание объектов, сравнивать их, объяснять явления и процессы с помощью теорий, классифицировать и т.д.), а далее в процессе обучения использовать эти способы для овладения новым содержанием.

Урок модуль создает на уроке психологический климат, при котором дети не боятся высказывать ошибочное мнение, зная, что это поиск истины.

Модульное обучение решает проблему отбора методов обучения. Ведущие: частично-поисковый; исследовательский; метод наблюдения, эксперимента; словесно-логический метод.

Разнообразие форм обеспечивает возможность реализовать индивидуальные особенности учеников.

Основные формы организации учебной деятельности:

- работа с книгой (учебником);
- работа с понятиями, терминами (лексическое значение, единый орфографический режим);
- работа с текстом, со справочным материалом, научно-популярной литературой;
- использование рисунков, тестов, таблиц, графиков, схем; решение расчетных задач;

Разнообразие методов и форм дает возможность ученикам использовать свои сильные стороны, т.к. “бесталанных детей нет, а есть занятые не своим делом”. Работа ребят сориентирована на самостоятельность в учебной деятельности, учитель направляет этот процесс и контролирует. Ученик и учитель идут вместе по дороге знаний - это путь успеха.

Система контроля знаний - это обязательное условие результативного учебного процесса. Поэтому элементы проверки знаний и умений включены в каждый урок - модуль и урок - зачет по пройденной теме. Особое внимание при контроле знаний уделяется проверке усвоения системы биологических понятий, раскрытию взаимосвязей между биологическими системами. Ребенок не только раскрывает содержание понятия, но и устанавливает логическую связь между понятиями, изображая их кругами Эйлера.

Предлагаемые варианты проверки знаний и умений учитывают оценку не только теоретических, но и практических умений. Для контроля знаний предложены самостоятельные работы, отчеты о проведенных опытах, экскурсиях на природу, биологические диктанты, биологические задачи.

Тестовые задания направлены на закрепление знаний по соответствующей теме. Тесты используются для поурочного и тематического контроля на обобщающих и зачетных уроках.

При организации проверки знаний учитываются возрастные особенности учащихся: любознательность, наблюдательность, интерес к динамическим процессам, предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками, эмоциональная возбудимость. Эти особенности дают возможность побудить учащихся к активной учебной деятельности.

Модуль включает разноуровневые задания. У ученика есть выбор того или иного задания. В этот момент происходит самооценка знаний.

Обобщение и проверка знаний проводится через 4-6 уроков. Темы с большим количеством часов разбиваются на отдельные подтемы и проводится промежуточный контроль.

Урок-модуль позволяет приучить учащихся к системе в работе и к системе проверки знаний. Это обязывает ученика учиться трудиться. “Умение трудиться - истинное сокровище людей” (Эзоп).

По данной системе каждый ребенок на уроке получит одну оценку. Но у него есть возможность получить 2 и 3 оценки. На зачетном уроке ученик получает 3 и более оценок в зависимости от своих индивидуальных особенностей и самоподготовки.

Ученик на уроке работает непринужденно, легко, с интересом, с большой продуктивностью. Практика подтвердила эффективность использования этой технологии; снижается учебная нагрузка, дети могут работать без домашних заданий, экономится до 30% учебного времени.

В заключение хочу сказать: сегодня существует очень много педагогических технологий: это технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса, технологии на основе активации и интенсификации деятельности учащихся, технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса и т.д. Из каждой технологии взяла то, что приемлемо для меня и моих учеников, что дает им возможность получить знания, сделать учебный процесс интересным, легким, результативным.

Мое педагогическое кредо - вера в каждого ученика.

Мои педагогические цели:

- обеспечение равных возможностей для развития учащихся
- развитие интереса к предмету через активизирующие средства обучения.
- устранение механического запоминания, заучивания; достижение осмысленного глубокого понимания смыслового содержания изучаемого материала.

Основные принципы моей деятельности:

- причины развития,
- прищип психологической комфортности,
- принцип целостности содержания образования,
- принцип ориентировочной функции знаний,
- принцип обучения деятельности,
- принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества,

Платформа моей деятельности:

- 1) изучение реальных учебных возможностей учащихся,

- 2) использование модульного обучения,
- 3) использование словесно - логического метода,
- 4) опорные схемы,
- 5) нестандартные формы проведения уроков: лекции, КВН, ролевые игры, зачеты, экскурсии;
- 6) работа с одарёнными детьми, организация научно-исследовательской деятельности.

В настоящее время разрабатываю учебно-методический сборник по модульному обучению.

Пример модульной карты.

Учебный элемент	Учебный материал с указанием заданий	Рекомендации
УЭ-0	<p>Цель: в результате работы над учебными элементами необходимо определить уровень знаний и умений по теме “Биосинтез белка”:</p> <p>Раскрывать содержание основных понятий темы;</p> <p>Выявлять частные признаки и на их основе находить общие биологические закономерности:</p> <p>Этапы биосинтеза белка:</p> <p>Распознавать схемы, рисунки, ориентироваться в вопросах теста:</p> <p>Решать биологические задачи.</p>	Прочти цель.
УЭ-1	<p>Работа с биологическими понятиями и установления логических связей между ними.</p> <p>Задание №1. Раскрыть содержание биологических понятий рибосома; ген, и-РНК; т-РНК; р-РНК, нуклеотид; аминокислота, генетический код; кодон, антикодон; оперон; промотор, РНК-полимераза, транскрипция, трансляция.</p> <p>Задание №2. Установите логические связи между понятиями, составьте пары из понятий, объясните их взаимосвязь.</p>	<p>Ответы устные.</p> <p>Обсудите коллективно</p>
УЭ-2	<p>Генетический код и этапы биосинтеза белка.</p> <p>Задание №1. Назвать основные положения генетического кода и раскрыть их содержание.</p> <p>Задание №2. Смотри приложение №1 к модулю (1)</p> <p>Задание №3. Раскрыть основные этапы биосинтеза белка: трансляция, транскрипция.</p> <p>Задание № 4. Смотри приложение №1 и рисунки № 1,2 к модулю (1.1.)</p>	<p>Работа индивидуальная.</p> <p>Обсудите коллективно</p> <p>Работа индивидуальная</p> <p>Обсудите коллективно</p>

УЭ-3	<p>Тестирование по теме “ Биосинтез белка”.</p> <p>Задание №1. Ответь на вопросы теста. Смотри приложение №1 модулю.</p>	Работа индивидуальная в тетрадах для С/Р
УЭ-4	<p>Биологические задачи по теме: “Биосинтез белка”</p> <p>Задание №1. Закрепи знания по теме “Биосинтез белка” в решении биологических задач:</p> <p>Задача 1. Сколько нуклеотидов содержит ген (обе цепи ДНК) в которых запрограммирован белок, молекулярная масса которого равна 65000? Какую длину имеет ген? Какова молекулярная масса ДНК. во сколько раз она больше молекулярной массы белка? Какое понадобится время для синтеза этого белка, если скорость передвижения рибосомы по и-РНК 6 триплетов в секунду?</p> <p>Задача 2. Участок молекулы ДНК. кодирующий часть, полипептида, имеет структуру: ТГГ-ТАТ-ЦАГ-ГТТ-ЦЦТ. Определите нуклеотидный состав и-РНК. антикодоны т-РНК. аминокислотный состав полипептида и общее количество водородных связей в участке молекулы ДНК. Под действием химического мутагена (алкоголя) четвертый нуклеотид в ДНК замещается на адениловый. Изменится ли структура белка? Каким последствиям это может привести?</p>	Выполнение работы индивидуально-коллективное Решение задач для сам.работ
УЭ-5	<p>Подведение итогов работы</p> <p>Прочти цель урока.</p> <p>Достигли ли Вы цели? Определите результат и установите, за счет чего он достигнут, если не достигнут, то по каким причинам?</p>	

Предметный учебный модуль биология 10 класс «Клетка»

Представляемый образовательный предметный модуль, является частью программы курса биология, рассчитанной на год обучения и предназначена для учащихся 10 классов.

В ходе работы в рамках модуля ученики овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы на занятиях, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать её реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение. В сфере познавательных универсальных учебных действий ученики будут учиться воспринимать и анализировать изучаемый материал, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, в открытом информационном пространстве, в том числе в пространстве Интернета. В сфере коммуникативных универсальных учебных действий приобретут умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и одноклассниками, адекватно воспринимать и передавать информацию.

Учебная цель модуля: углубить и расширить знания учащихся о молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях организации живых систем.

Основные задачи:

- приобретение знаний о строении и химическом составе клетки, функциях органоидов и роли органических и неорганических веществ в клетке;
- овладение умениями применять биологические знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сохранения собственного здоровья;
- развитие универсальных учебных действий через систему заданий;
- формирование научной картины мира;

Учебно-тематический план модуля «Клетка»

№ п/п	Наименование разделов и тем курса	Кол-во часов	Из них		
			теория	л/р	к/р
1	Раздел 1 Химический состав клеток	6			
1.1	Неорганические соединения	1	1		
1.2	Биополимеры. Углеводы.	1	1		

	Липиды.				
1.3	Биополимеры. Белки, их строение и функции.	2	1	1	
1.4	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты.	1	1		
1.5	АТФ и другие органические соединения клетки.	1			
2.	Строение клетки	7			
2.1	Клеточная теория.	1			
2.2	Цитоплазма. Цитоплазматическая мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы.	2	1	1	
2.3	Цитоплазма. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Включения.	1	1		
2.4	Ядро. Прокариоты. Эукариоты.	2	1	1	
2.5	Обобщение знаний по теме химический состав и функции клеток.	1			1
		13	9	3	1

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Технологическая карта занятий предметного модуля «Клетка»

№ п/п	Разделы и темы занятий	Кол. часов	Формы и виды учебной деятельности	Характер учебно-познавательной деятельности	Образовательный продукт
Раздел 1 «Химический состав клеток» 6 ч.					
1.1	Неорганические соединения	1	Урок получения новых знаний 1. Формулировка задач, опираясь на тему и план занятия. 2. Вводное слово учителя о химическом составе клеток. 3. Работа с текстом, составление схемы. 4. Работа в парах с текстом учебника и ЦОР составление конспекта «Взаимосвязь строения и функций воды». 5. Рассказ учителя с использованием компьютерной презентации о биологически важных химических элементах клетки. 6. Подведение итогов урока.	Репродуктивный Частично-поисковый	Схема «Химические элементы»

			7. Рефлексия. 8. Домашнее задание.		
1.2	Биополимеры Углеводы. Липиды.	1	Модульный урок. 1. Презентация учащимися творческих работ по теме: «Роль химических элементов в живых системах». 2. Организация проверки знаний. 3. Рассказ учителя с демонстрацией моделей полимеров. 4. Практическая работа по изучению свойств углеводов. 5. Самостоятельная работа с текстом учебника. 6. Работа с тестами, организация взаимопроверки. 7. Подведение итогов урока. 8. Рефлексия. 9. Домашнее задание.	Репродуктивный Частично-поисковый	Таблица «Свойства и функции углеводов»
1.3	Биополимеры Белки, их строение и функции.	2	Модульный урок с использованием ЦОР и лабораторное занятия 1. Повторение темы «Биополимеры». 2. Организация работы с технологической картой. 3. Рассказ учителя о строении белков 4. Работа с текстом параграфа и раздаточным материалом. 5. Заполнение таблицы «Свойства и функции белков». 6. Лабораторная работа по определению каталитической активности ферментов. 7. Домашнее задание	Репродуктивный Частично-поисковый Проблемный	Таблица «Свойства и функции белков». Отчёт по лабораторной работе.
1.4	Биополимеры Нуклеиновые кислоты.	1	Модульный урок с применением материалов ЦОР. 1. Организация проверки знаний 2. . Рассказ учителя с элементами беседы. 3 Работа в парах по просмотренным	Репродуктивный Частично-поисковый	Решение задач на определение нуклеотидной последовательности и количественный состав нуклеотидов в цепях ДНК и

			фрагментам ЦОР. 4. Работа с тематическими тестами. 5. Домашнее задание. 6. Рефлексия.		РНК.
1.5	АТФ и другие органические соединения клетки.	1	Комбинированный урок. 1. Формулировка задач, опираясь на тему и план занятия. 2. Сообщение о причинах генетических сбоев. 3. Работа с тестами. 3. Рассказ учителя. 4. Работа с таблицей. 5. Индивидуальная работа с текстом учебника «Витамины». 6. Мини-лекция «Гормоны». 7. . Выполнение проверочных тестов для первичного закрепления материала. 8 Рефлексия. 9. Домашнее задание.	Репродуктивный Проблемный	Схема «Витамины»
Раздел 2 «Строение клетки» 7 ч.					
2.1	Клеточная теория	1	Урок изучения нового материала. 1. Формулировка задач, опираясь на тему. 2. Лекция учителя об истории развития микроскопической техники. 3. Работа с текстом параграфа «Предпосылки возникновения клеточной теории». 4. Клеточная теория Т. Шванна и М. Шлейдена. 5. Сообщения учащихся. 6. Рефлексия. 7. Домашнее задание	Репродуктивный Проблемный	Таблица «Основные этапы развития клеточной теории»
2.2	Цитоплазма и цитоплазматическая мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы.	2	Комбинированный урок с использованием ЦОР и лабораторное занятие. 1. Рассказ учителя. 2. Просмотр видеофрагментов. 3. Работа с текстом и рисунками учебника, таблицами. 4. Оформление таблицы «Клетка и её органоиды».	репродуктивный Частично-поисковый проблемный (почему пиноцитоз характерен всем клеткам, а фагоцитоз только животным клеткам?)	Таблица «Клетка и её органоиды» Лабораторная работа.

			5. Проведение лабораторной работы и оформление выводов. 6. Рефлексия. 7. Домашнее задание.		
2.3	Цитоплазм. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Включения.	1	Комбинированный урок с использованием ЦОР 1. Формулировка задач, опираясь на тему и план занятия. 2. Инд. работа на ПК: выполнение тематического теста. 3. Работа в группах по самостоятельному изучению материала. 4. Представление материала. 5. Рефлексия. 6. Домашнее задание	Репродуктивный Творческий	Таблица «Клетка и её органоиды» проектная работа «Модель клетки»
2.4	Ядро. ПрокариотыЭ укариоты.	2	Комбинированный урок. Лабораторная работа. 1. Формулировка задач, опираясь на тему и план занятия. 2. Рассказ учителя с использованием ЦОР по теме. 3. Работа с текстом и рисунками учебника. 4. Организация работы с таблицей «Хромосомы». 5. Практическая работа. 6. Оформление выводов по лабораторной работе. 7. Домашнее задание 8. Рефлексия.	Репродуктивный Проблемный Частично-поисковый	Оформление отчёта по лабораторной работе.
2.5	Обобщение знаний по теме химический состав и функции клеток.	1	Урок проверки и контроля знаний.	Репродуктивный Проблемный	Контрольная работа.

Содержание программы предметного модуля «Клетка»

Раздел 1 Химический состав клеток (6 часов).

Формирование компетенций в ходе изучения раздела:

- *предметные*: формировать знания о молекулярном уровне организации живой природы, применять знания в практической деятельности.
- *межпредметные*: оперировать терминами, составлять конспект занятия, преобразовывать учебный материал.

- *надпредметные*: осознавать важность изучения темы для понимания процессов, происходящих в организме, формировать научную картину мира.

Тема 1.1. Неорганические соединения

Теоретическая часть.

- Вводная лекция. Что изучает наука цитология. Химический состав клеток. Роль неорганических веществ.

Практическая часть.

- Работа с текстом учебника.
- Составление схемы «Химические элементы», таблицы «Химический состав клеток».

Требования к усвоению знаний.

- Знать, что изучает цитология, структуру и свойства воды, её значение для жизни клетки и организма.

Содержание контроля.

- Работа с текстом:
- Подготовка ответов на поставленные вопросы;
- Составление схемы.

Тема 1.2. Биополимеры. Углеводы. Липиды. (1 час).

Теоретическая часть.

- Биополимеры. Характеристика, виды.
- Строение, свойства и функции углеводов.
- Строение, свойства и функции липидов.

Практическая часть.

- Работа с самодельными моделями полимеров.
- Работа с текстом учебника, составление графической схемы.
- Практическая работа по определению свойств углеводов.
- Работа с учебно-тематической картой.

Содержание контроля.

- Работа с тестами.
- Работа по заданиям модуля.

Требования к усвоению знаний

- Знать/ понимать содержание понятий: мономеры, полимеры, макромолекулы.
- Уметь выявлять взаимосвязи между строением и функциями веществ.
- Применять полученные знания для объяснения причин целостности клеточных мембран.

Тема 1.3. Биополимеры. Белки, их строение и функции. (2 часа).

Теоретическая часть.

- Аминокислоты, полипептиды, денатурация, фермент.
- Структурная организация белковой молекулы.
- Свойства и функции белков.

Практическая часть.

- Работа с рисунками и текстом учебник по выявлению группы, влияющей на свойства аминокислот.
- Заполнение таблицы «Белки. Структура и функции».
- Лабораторная работа «Каталитическая активность ферментов».

Содержание контроля.

- Инд. работа на ПК: выполнение тестовых заданий.
- Ответы на вопросы учителя по теме занятия, исходя из поставленных задач.
- Задание «Вставьте пропущенные слова».
- Проверка заполнения таблицы.
- Оформление выводов по л/р.

Требования к усвоению знаний

- Знать/понимать содержание биологических понятий по теме
- Знать особенности строения белковых молекул.
- Уметь применять знания в практической деятельности; выявлять условия активности ферментов.

Тема 1.4. Биополимеры. Нуклеиновые кислоты. (1 час).

Теоретическая часть.

- Строение нуклеиновых кислот, сходство и различие ДНК и РНК. Виды и значение РНК в клетке.
- Сущность принципа комплементарности.
- Способность ДНК к репликации. Значение данного свойства.

Практическая часть.

- Работа с текстом параграфа.
- Составление сравнительной таблицы двух видов нуклеиновых кислот.

Содержание контроля.

- Инд. работа на ПК: выполнение тематического теста.
- Работа с текстом: извлечение информации для оформления сравнительной таблицы «Нуклеиновые кислоты».

Требования к усвоению знаний

- Знать/понимать содержание понятий: «нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, комплементарность, репликация».
- Уметь определять последовательность нуклеотидов в комплементарных цепях ДНК и в и-РНК, т-РНК.

Тема 1.5. АТФ и другие органические соединения клетки (1 час).

Теоретическая часть.

- Строение АТФ, её значение для функционирования в клетке.
- Витамины, их функции, содержание в продуктах питания.
- Сохранение витаминов в пище.

Практическая часть.

- Работа с таблицами «Нуклеиновые кислоты», «АТФ».
- Работа с текстом параграфа, составление схемы «Витамины».

Содержание контроля.

- Инд. работа на ПК: выполнение теста «Нуклеиновые кислоты».
- Решение задач на нахождение последовательности нуклеотидов.

Требования к усвоению знаний

- Знать строение и значение АТФ, витаминов для жизнедеятельности клетки и организма.
- Знать классификацию витаминов.
- Уметь определять причины и последствия авитаминозов. Знать меры их предупреждения.

Раздел 2 Строение клетки (6 часов).

Тема 2.1. Клеточная теория. (1 час).

Теоретическая часть.

- Клетка – основная структурная и функциональная единица организмов.
- Клетка как биосистема.
- Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы.

Практическая часть.

- Работа с текстом параграфа.
- Заполнение таблицы «Основные этапы развития клеточной теории».

Содержание контроля.

- Ответы на вопросы учителя по теме занятия, исходя из поставленных задач.
- Тестовые задания.
- Проверка таблицы.

Требования к усвоению знаний

- Знать основные положения клеточной теории, её создателей.
- Уметь объяснять общность происхождения растений и животных.

Тема 2.2. Цитоплазма. ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы. (2 часа).

Теоретическая часть.

- Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы.
- Виды и предназначение предметов быта у коренных народов Севера.

Практическая часть.

- Работа с рисунками, текстом и микропрепаратом.
- Заполнение таблицы «Клетка и её органоиды».
- Изготовление «Модели клетки».
- Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках корешка лука».

Содержание контроля.

- Фронтальный опрос, исходя из поставленных задач.
- Оформление выводов по л/р.

Требования к усвоению знаний

- Знать строение и функции органоидов клетки.
- Узнавать по немому рисунку органоиды клетки.
- Находить связь между функцией клетки и особенностями её строения.

Тема 2.3. Цитоплазма. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Включения (1 час).

Теоретическая часть.

- Особенности строения растительной клетки.
- Строение и функции митохондрий.
- Органоиды движения.
- Включения.

Практическая часть.

- Работа с изображениями клеточных органелл.
- Прогноз последствий удаления некоторых органелл из клетки.
- Сравнительная характеристика митохондрии и хлоропласта.

Содержание контроля.

- Инд. работа на ПК: выполнение тематического теста
- Фронтальный опрос, исходя из поставленных задач.
- Сравнительная таблица.

Требования к усвоению знаний

- Знать особенности строения полуавтономных структур клетки.
- Знать отличия органелл от включений.
- Характеризовать органоиды клеток, их строение и выполняемые функции.

Тема 2.4. Ядро. Прокариоты. Эукариоты. (2 часа).

Теоретическая часть.

- Элементы строения клеточного ядра.
- Строение и виды хромосом.
- Кариотип организма.
- Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.
- Прокариоты.

Практическая часть.

- Работа с таблицей и текстом параграфа.
- Составление сравнительной характеристики клеток.
- Лабораторная работа «Строение клеток прокариот и эукариот».

Содержание контроля.

- Фронтальный опрос, исходя из поставленных задач.
- Выполнение тестовых заданий.
- Оформление выводов по л/р.

Требования к усвоению знаний

- Знать основные элементы ядра.
- Знать особенности строения клеток прокариот, их отличие от эукариот.
- Уметь находить и объяснять связь между особенностями строения и функциями отдельных органелл и клеток в целом.

Тема 2.5. Обобщение знаний по теме: «Клетка». (1 час).

МЕТОДИЧЕСКИЙ БЛОК

Методическое обеспечение реализации программы учитывает возрастные особенности учащихся. Организация работы с детьми строится на основе личностно-ориентированного взаимодействия, особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Система уроков сориентирована не на передачу готовых знаний, а на формирование потребности к самообразованию, овладению навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

При организации уроков используются разнообразные методы обучения:

- практические (работа с текстом, лабораторная работа, упражнения);
- словесные (лекция, рассказ, беседа, объяснение, инструктаж);
- наглядные (показ, демонстрация, наблюдение).

Программой предусмотрено изучение теоретических вопросов, выполнение практических работ, решение биологических задач.

Содержание модуля отбиралось с учётом возрастных особенностей учащихся, с целью углубления и расширения знаний по курсу общей биологии, изученных в 9 классе. Тематика занятий построена в логической последовательности от простого к сложному. Ведущими технологиями являются интерактивные технологии, построенные на взаимодействии учащегося с учебным окружением. Наиболее часто используемой является модульная технология обучения. Основными видами учебных занятий в рамках данного предметного модуля являются лекция с элементами беседы, практикум, контрольная работа.

По продолжительности программа рассчитана на 13 часов. Формы проводимых занятий представлены в виде индивидуальной и групповой деятельности, работы в парах. Для оценивания результатов используются тесты, задания ЦОР, лабораторные работы и контрольные задания.

Данная программа способствует: - усвоению знаний об основных биологических теориях (клеточная теория), являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира, о методах биологических наук (цитологические методы), строении, многообразии и особенности биологических систем, современных исследованиях в биологической науке;

-овладению умениями характеризовать современные научные открытия в области цитологии, самостоятельно проводить биологические исследования и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать полученную информацию;

- развитию познавательных интересов и творческих способностей;

- воспитанию убеждённости в возможности познания закономерностей живой природы;

- использованию приобретённых знаний и умений в повседневной жизни.

Формы организации учебных занятий:

- урок изучения и первичного закрепления новых знаний;
- комбинированный урок;
- урок комплексного применения ЗУН учащимися;
- урок контроля, оценки и корректировки знаний.

В ходе изучения модуля учащиеся должны Знать:

- строение и функции клетки и её органоидов;
- механизмы мембранного транспорта;

- отличительные черты строения прокариот и эукариот;
- значение макро- и микроэлементов, воды и минеральных солей;
- биологическую роль, состав, строение органических соединений в клетке.

Уметь:

- анализировать содержание учебного материала;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке;
- обосновывать зависимость строения клеток от выполняемой функции;
- объяснять проявление принципов, обеспечивающих точность хранения и передачи наследственной информации;
- осуществлять самостоятельный поиск информации;
- формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.

Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение:

- оборудованное место школьника;
- классная доска;
- компьютер;
- проектор;
- экран;
- эпипроектор;
- таблицы и фолии по цитологии;
- лабораторное оборудование.

ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЙ БЛОК

Тема 1. Химический состав клетки

Тема 1.1. Урок 1. Неорганические соединения

Цель:

Ознакомить с характеристикой молекулярного уровня организации жизни, химическим составом клетки;

Раскрыть свойства и значение воды.

Формировать умения работы с учебным материалом и навыки самостоятельного поиска знаний, их дальнейшее представление аудитории.

Оборудование: таблицы: уровни организации жизни, строение клеток эукариот, модель молекулы воды

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Изучение нового материала.

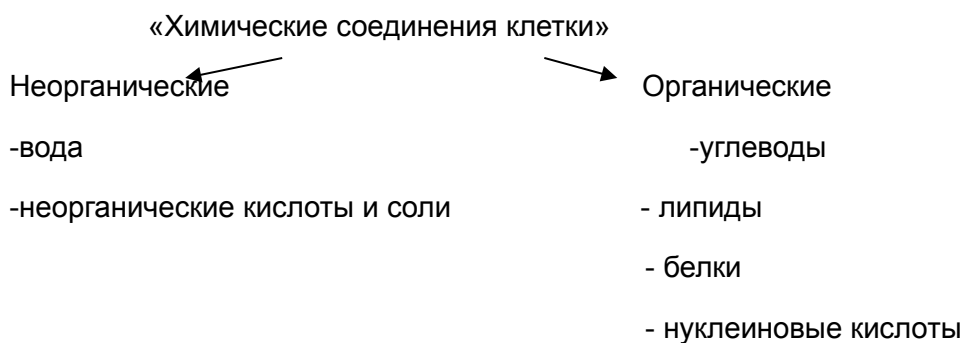
Вводное слово учителя.

Для живой природы характерны разные уровни организации её структур. Жизнь на каждом уровне изучают соответствующие разделы биологии: молекулярная биология, цитология, генетика, анатомия и т. д. Самый нижний, наиболее древний уровень – это уровень молекулярных структур. Здесь проходит граница между живым и неживым. Выше находится клеточный уровень. И клетка, и заключённые в ней молекулярные структуры в главных чертах строения у всех организмов схожи. В живых организмах содержится большое количество химических элементов, которые образуют два класса соединений. С их изучения мы начинаем изучение предмета «Общая биология». Обратитесь к параграфу 1 учебника, сформулируйте задачи на данный урок:

- познакомиться с классами химических соединений;
- выделить наиболее важные для жизни;
- изучить строение и функции воды и минеральных солей.

1. Химические соединения

Прочтите введение к главе (учебник стр.7) и составьте в тетради схему:



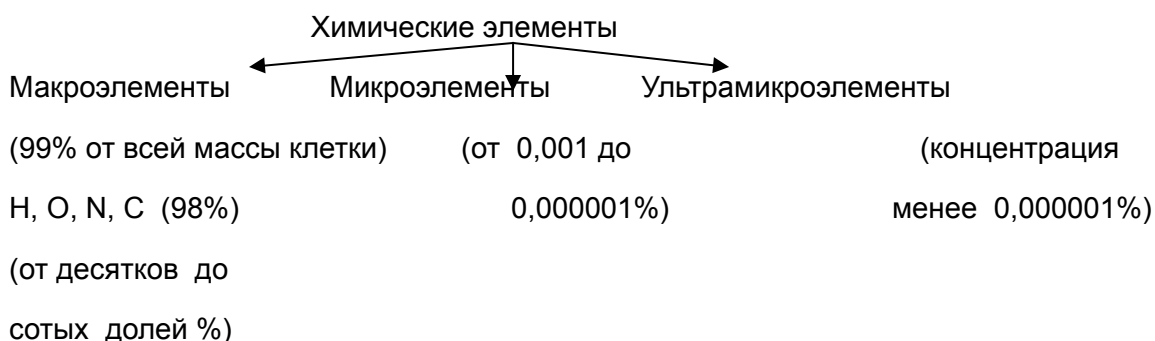
2. Химические элементы

-Что означают данные цифры: 111; 80; 24? (1- количество открытых хим. элементов, 2- встречающиеся в живой природе, 3- выполняющие определённые функции в телах живой природы).

- Какой вывод можно сделать на основании данных фактов?

(Качественный состав элементов, образующих неживую и живую материю, во многом сходен).

6 основных элементов – H, O, N, C, P, S – называют биоэлементами, отмечая их вклад в образование органических молекул.



- Используя текст параграфа, определите, к какой группе химических элементов относятся йод и медь? (микроэлементы)

3. Неорганические соединения.

В состав живых клеток входит ряд простых соединений, которые встречаются и в неживой природе. Это неорганические соединения. Вода – одно из самых распространённых соединений в природе. Она покрывает большую часть поверхности планеты, входит в состав всех живых организмов. Она обладает некоторыми уникальными свойствами, которые настолько важны для живых организмов, что невозможно представить жизнь без этого соединения водорода и кислорода. В чём же уникальность молекулы воды?

Самостоятельная работа- конспект текста параграфа «Вода» (стр.8) по вопросам:

- Содержание в живых организмах (%)
- Чем определяются уникальные свойства (O – «-» H – «+» - диполь; между молекулами образуются водородные связи, которые легко разрушаются = текучесть воды)

Что дают такие свойства как:

- проницаемость через мембраны (транспорт веществ)
- высокая полярность (растворитель)
- высокая теплоёмкость (предохраняет от резких изменений температуры)
- высокая теплопроводность (равномерное распределение тепла в теле)
- максимальная плотность при + 4 градусах (сохраняется жизнь в водоёмах в зимнее время).

Обсуждение ответов.

Демонстрация опыта с железом и серой.

Какой вывод можно сделать на основании результатов опыта? (По отношению к воде вещества делятся на гидрофобные и гидрофильные).

Другой группой неорганических веществ являются соли. Они представляют собой ионные соединения. При их диссоциации в клетках образуются катионы (+) и анионы (-)

Показ презентации. Ответы на вопросы по презентации.

III. Рефлексия.

Оцените итоги работы на уроке, дополняя предложения:

Мне удалось...

Меня удивило ...

Мне понравилось...

Я порадовался за ...

Я хочу поблагодарить ... за ...

Я могу похвалить себя за ...

IV Домашнее задание: параграф №1, познакомиться с содержанием таблицы «Биологически важные химические элементы в клетке», вопросы на стр. 10. Презентации «Биологическая роль химических элементов» (индивидуально).

Тема 1.2. Урок 2 Биополимеры. Углеводы. Липиды.

Цель:

Продолжить знакомить обучающихся с характеристикой молекулярного уровня, сформировать понятия «биополимеры», «углеводы», «липиды»;

познакомить со строением углеводов и липидов через организацию работы с учебно-тематической картой и самостоятельный поиск знаний.

Материалы и оборудование: проектор, фолии по теме (строение липидов, строение клеточных мембран), самодельные модели полимеров, химические стаканы, вода, ложки, глюкоза, сахар, крахмал, салфетки, таблица «Кожа»,

Ход урока:

I Организационный момент.

II Проверка пройденного материала

1. Представление презентаций учащимися.

2. Выполните следующие задания: (индивидуальная работа)

1. *Найдите соответствие:*

Уровни:

Объекты:

А) Молекулярный

1- Клевер 2 – Гемоглобин 3 - Луг

Б) Клеточный

4- Заяц-беляк 5 - Амёба

В) Организменный

6- Витамин С 7 – Болото 8 - Нейрон

Г) Биоценотический

9- Эритроцит 10 – Дождевой червь

(10 б)

2. Расставьте по возрастанию сложности уровни структурной организации жизни:

А – Биосферный, Б - Клеточный, В – Молекулярный, Г – Организменный,
Д – Биоценотический, Е – Популяционно-видовой, Ж – Тканево-органный.

(1 б)

3. Фронтальный опрос.

- Какова биологическая роль воды в клетке?
- Чем определяются уникальные свойства воды?

(химической структурой молекул воды О – «-», Н – «+» - диполь; между молекулами образуются водородные связи, которые легко разрушаются = текучесть воды)

Что дают организму такие свойства воды как:

- текучесть и проницаемость через мембраны клеток и клеточных структур (транспорт)
- высокая полярность (растворитель)
- высокая теплоёмкость (предохраняет от резких изменений температуры)
- высокая теплопроводность (равномерное распределение тепла в теле)
- максимальная плотность при + 4 градусах.
- Гидрофобные и гидрофильные вещества.
- Что означают данные цифры 111; 80; 24?
- О чём свидетельствует наличие одних и тех же химических элементов в телах живой и неживой природы?

III Изучение нового материала

1. Биополимеры.

Работая с текстом учебника (стр. 11), найдите определение и запишите его в тетрадь.

Органические вещества - (вещества, не встречающиеся в неживой природе, в состав которых входят атомы углерода)

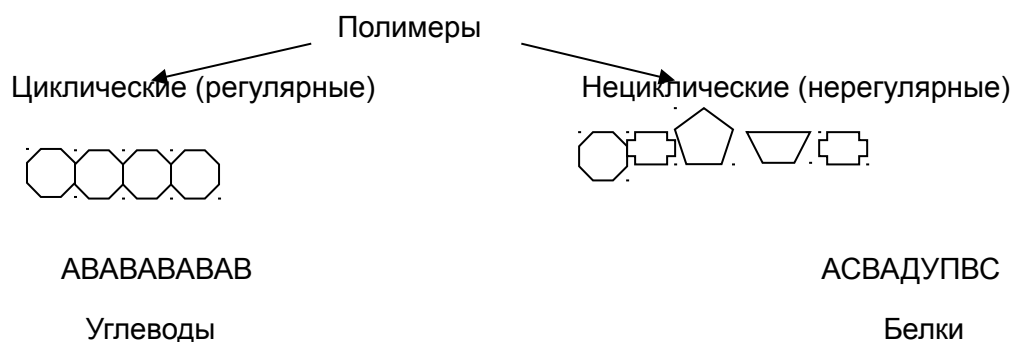
В состав органических соединений входят кроме углерода и другие химические элементы- биоэлементы. Назовите их (H, O, N, C, P, S).

Органические вещества - сложные соединения, большинство из которых – полимеры. Молекула полимера представляет длинную цепь, в которой много раз повторяется одна и та же сравнительно простая структура, называемая полимером.

Полимер («поли» - много, «мерос»- часть) – сложное вещество, многозвеньевая цепь, в которой звеном является какое-либо простое вещество – мономер («моно» - один).

Мономер – составная часть сложных органических соединений – полимеров.

Рассмотрев модели полимеров, предложите варианты схем. (Демонстрация бус, представляющих модели полимеров)



Биологическая жизнь на нашей планете многообразна. *Что лежит в основе этого многообразия?* (У. стр. 12, 2-й абзац) (сочетание и перестановка нескольких типов мономеров в длинных полимерных цепях лежит в основе многообразия жизни)

IV Самостоятельная работа с учебно-тематической картой и учебной литературой

№ учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
УЭ-0	Интегрирующая цель: познакомиться с особенностями строения, свойствами и биологическими функциями углеводов и липидов.	Внимательно прочтите цель урока.
УЭ-1	<p>Цель: познакомиться с особенностями строения, свойствами и функциями углеводов.</p> <p>I Выполните задания:</p> <p>1. Из приведённого перечня углеводов выпишите отдельно: моносахариды, дисахариды, полисахариды. (Составьте схему в тетради)</p> <p>Примеры углеводов: глюкоза, гликоген, фруктоза, крахмал, лактоза (сахар молока), рибоза, дезоксирибоза, целлюлоза, сахароза.</p> <p>2. Изучите свойства углеводов на примере глюкозы, тростникового сахара и крахмала</p> <p>3. Углеводы – важная составная часть клетки. Перечислите их биологические функции:</p> <p>А) Б) В) Г)</p>	<p>См.учебник стр.12-13</p> <p>Работайте самостоятельно. Правильный ответ – 9 баллов.</p> <p>Определите вкус веществ и их растворимость в воде.</p> <p>Вывод, запишите.</p> <p>См.учебник стр.12-13</p> <p>Работайте самостоятельно. Правильный ответ – 4 балла.</p> <p>Работайте</p>

	<p>II Выполните тестовое задание:</p> <p>1. В состав углеводов входят элементы: а) С, Н, N б) С, Н, О в) Н, О, Р г) С, N, О</p> <p>2. Мономером крахмала является: а) аминокислота б) рибоза в) глюкоза г) фруктоза</p> <p>3. В качестве запасного вещества животные накапливают: а) крахмал б) целлюлозу в) сахарозу г) гликоген</p> <p>4. В состав наружного скелета членистоногих и клеток грибов входит: а) крахмал б) хитин в) целлюлоза г) гликоген</p> <p>5. Крахмал – продукт фотосинтеза, поэтому входит только в состав клеток: а) растений б) животных в) грибов</p> <p>III Проверьте и оцените свою работу.</p>	<p>самостоятельно</p> <p>Правильный ответ – 5 баллов.</p> <p>Работайте вместе с классом. Максимальное количество баллов - 18</p>
УЭ – 2	<p>Цель: изучить органические соединения – липиды, выяснить их биологические функции.</p> <p>I Выполните задания:</p> <p>1. Из перечисленных органических соединений выпишите вещества, которые входят в состав липидов: глюкоза, глицерин, хитин, гликоген, жирные кислоты, дезоксирибоза.</p> <p>2. Перечислите основные биологические функции липидов: А) Б) В) Г) Д)</p> <p>II Выполните тестовое задание:</p> <p>1. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении 1 грамма:</p>	<p>Работайте индивидуально. Правильный ответ – 2 балла.</p> <p>См. учебник стр.13-14 Правильный ответ – 5 баллов.</p> <p>Работайте в парах. Используйте знания, полученные при</p>

	<p>а) жира б) глюкозы в) белка г) воды</p> <p>2. Способность верблюдов хорошо переносить жару объясняется тем, что жиры:</p> <p>а) сохраняют воду в организме</p> <p>б) выделяют воду при окислении</p> <p>в) создают теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение.</p> <p>3. Липиды по отношению к воде являются веществами:</p> <p>а) гидрофильными б) гидрофобными</p> <p>III Проверьте и оцените свою работу.</p>	<p>изучении анатомии и зоологии.</p> <p>Правильный ответ –3 балла.</p> <p>Работайте вместе с классом. Максимальное количество баллов - 10</p>
УЭ-3	<p>I Подведение итогов урока.</p> <p>1. Прочитайте цели урока.</p> <p>2. Достигли ли вы поставленной цели?</p> <p>В какой степени?</p> <p>Оцените свою работу на уроке. Если по итогам урока вы набрали:</p> <p>от 42 до 34 баллов – оценка «5»</p> <p>от 33 до 25 баллов – оценка «4»</p> <p>от 24 до 17 баллов – оценка «3»</p> <p>менее 17 баллов – оценка «2».</p> <p>II Домашнее задание:</p> <p>А) выполнившие всё на «5», не испытывающие никаких затруднений освобождаются от д/з.</p> <p>Б) допустившие ошибки – параграф №2, вопросы на стр. 14 (устно).</p> <p>Творческое задание для желающих: подготовить презентации по темам: «Вода и жизнь клетки»; «Углеводы и их роль в клетке»; «Липиды и их роль в клетке».</p>	<p>Самостоятельно.</p> <p>Работайте с классом.</p> <p>При подсчете учитывайте баллы, полученные при проверке домашнего задания.</p> <p>Ваша оценка: _____.</p> <p>Сдайте тетради учителю (индивидуально)</p>

Ответы на задания к уроку №2.

№1 А -2,6 Б – 8,9 В – 1, 4, 5,10 Г – 3,7

№2 В – Б – Ж – Г – Е – Д – А

№4 Гидрофобные Гидрофильные Гидрофильным Гидрофобным

УЭ – 1 УГЛЕВОДЫ

1. Из приведённого перечня **углеводов** выпишите отдельно:

Моносахариды: глюкоза, фруктоза, рибоза, дезоксирибоза,

Дисахариды: лактоза (сахар молока), сахароза.

Полисахариды: гликоген, крахмал, целлюлоза.

2. Функции углеводов:

А) энергетическая

Б) запасаящая

В) структурная

Г) узнавание клеток ткани

3. Выполните тестовое задание:

1 – б

2 – в

3 – г

4 – б

5 - а

Липиды Выполните задания:

1. Глицерин, жирные кислоты.

2. Основные биологические функции липидов:

А) энергетическая Б) запасаящая

В) защитная (механическая защита и теплоизоляция)

Г) регуляторная Д) структурная

3. Выполните тестовое задание:

1 – а

2 – б

3 - б

Тема 1.3. Уроки 3 - 4 Белки. Состав, строение и функции белков.

Цель:

Формирование умений самостоятельной работы с учебной литературой, поиска необходимой информации для выполнения заданий и овладения знаниями о химическом составе, уровнях организации, свойствах и функциях белков;

развитие навыков проведения биологических опытов, наблюдений и формирование выводов на основе полученных результатов.

Оборудование: таблица «Строение белков», учебник «Общая биология», сырой и варёный картофель, (мясо), 3% р-р перекиси водорода, пипетки, предметные стекла.

Ход урока.

I Организационный момент.

II Самостоятельная работа с учебно-тематической картой

№ учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
УЭ-0	Интегрирующая цель: в ходе работы с учебно-тематической картой вы должны выяснить особенности строения белковых молекул, их	Внимательно прочтите цель урока.

	свойства и биологические функции..	
УЭ-1	<p>Цель: выявить особенности строения белковой молекулы.</p> <p>I Выполните следующие задания:</p> <p>1. Какое из перечисленных ниже органических соединений является мономером белка:</p> <p>а) глицерин б) аминокислота</p> <p>в) глюкоза г) жирные кислоты</p> <p>2. Запишите в тетрадь формулу аминокислоты в общем виде.</p> <p>3. Какая группа определяет уникальные свойства каждой аминокислоты:</p> <p>а) карбоксильная группа</p> <p>б) радикал в) аминогруппа</p> <p>4. Почему молекулы белка получили название «макромолекулы»?</p> <p>5. Количество разновидностей аминокислот, образующих белки составляет:</p> <p>а) 3 б) 4 в) 16 г) 20</p> <p>II Оцените работу партнёра</p>	<p>См.учебник стр.14</p> <p>Работайте самостоятельно.</p> <p>Работайте в паре, поменяйтесь тетрадями.</p> <p>Правильный ответ – 5 баллов.</p>
УЭ - 2	<p>Цель: изучить структурную организацию белковой молекулы и её свойства</p> <p>I Послушайте объяснение учителя и выполните следующие задания:</p> <p>1. Вставьте пропущенные слова:</p> <p>« Аминокислотную последовательность в составе полипептидной цепочки относят к ... структуре белка. В результате образования водородных связей между –СО - и –NH - группами разных аминокислотных остатков большинство белков имеет вид спирали – это ... структура белка. Более плотная трёхмерная пространственная «упаковка» полипептида в форме шара - ... структура белка. Следующий уровень организации белковой молекулы - ..., который возникает в результате соединения нескольких макромолекул с третичной структурой в сложный комплекс».</p>	<p>См. учебник стр.18 -19</p> <p>Работайте индивидуально.</p> <p>Правильный ответ – 4 балла.</p>

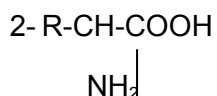
	<p>2. На рисунках схематично изображены структуры белковой молекулы. Определите, какой буквой обозначена каждая структура, запишите их названия:</p> <p style="text-align: center;">А- Б- В- Г-</p> <p>3.Молекулы белков обладают свойством денатурации. Что это такое? Почему после денатурации белки теряют свои функции? Схематично зарисуйте в тетради структуру белковой молекулы в активном состоянии и после денатурации.</p> <p>Запишите определение денатурации и ренатурации.</p>	<p>Правильный ответ – 4 балла.</p> <p>Работайте в парах.</p> <p>Используйте для изучения вопроса раздаточный материал и текст параграфа стр. 20.</p> <p>Правильный ответ –3 балла.</p>									
УЭ-3	<p>Цель: изучить биологические функции белков.</p> <p>I Выполните следующие задания:</p> <p>1.Белки выполняют в клетке множество жизненных функций. Запишите функции белков, характерные для различных типов белковых молекул, заполнив таблицу:</p> <table><tr><th>Типы белков</th><th>Функции</th></tr><tr><td>Структурные</td><td rowspan="6">строительная</td></tr><tr><td>Ферменты</td></tr><tr><td>Гормоны</td></tr><tr><td>Защитные</td></tr><tr><td>Запасные Сократительные</td></tr><tr><td>Транспортные</td></tr></table> <p>2. В каждой клетке содержатся тысячи ферментов. Какова их роль в клетке? Почему при денатурации они не могут выполнять функцию катализатора?</p> <p>Прослушав объяснение учителя, ответьте на данные вопросы.</p> <p>II Выполните лабораторную работу «Каталитическая активность ферментов в живых и мертвых тканях»</p> <p>Цель: изучить условия активности ферментов.</p> <p>Материалы и оборудование: 3% раствор пероксида водорода, ткани организмов (свежий и вареный картофель), предметное стекло, пипетка.</p>	Типы белков	Функции	Структурные	строительная	Ферменты	Гормоны	Защитные	Запасные Сократительные	Транспортные	<p>Работайте индивидуально.</p> <p>См. учебник стр.20-22, Раздаточный материал.</p> <p>Правильный ответ – 6 баллов.</p> <p>Работайте индивидуально.</p> <p>Оформите лабораторную работу в тетради.</p> <p>Работайте самостоятельно</p>
Типы белков	Функции										
Структурные	строительная										
Ферменты											
Гормоны											
Защитные											
Запасные Сократительные											
Транспортные											

УЭ - 4	<p>Ход работы: 1. Поместите кусочек свежего картофеля на предметное стекло, капните на него несколько капель пероксида водорода. Наблюдайте за реакцией, увиденное зарисуйте.</p> <p>Проделайте те же действия с вареным картофелем. Зарисуйте.</p> <p>2. Проведите аналогичные опыты со свежим и вареным мясом.</p> <p>3. Оформите вывод, ответив на вопрос: В каких случаях проявляется активность фермента, а в каких нет? Объясните причину наблюдаемых результатов.</p> <p>Подведение итогов урока.</p> <p>1. Прочитайте цели урока.</p> <p>2. Достигли ли вы поставленной цели?</p> <p>В какой степени?</p> <p>Оцените свою работу на уроке. Если по итогам урока вы набрали:</p> <p>от 22 до 17 баллов – оценка «5»</p> <p>от 16 до 12 баллов – оценка «4»</p> <p>от 11 до 7 баллов – оценка «3»</p> <p>менее 7 баллов – оценка «2».</p> <p>Домашнее задание:</p> <p>А) выполнившие всё на «5», не испытывающие никаких затруднений освобождаются от д/з.</p> <p>Б) допустившие ошибки – параграфы №3-4, вопросы на стр. 20, 22 (устно).</p>	<p>Ваша оценка: _____.</p> <p>Сдайте лабораторные тетради учителю</p>
УЭ - 5	<p>Творческое задание для желающих: подготовить презентации по теме: «Белки»; «Органоиды клетки»;</p>	

Ответы на задания к урокам 3-4.

yЭ-1

1-6



3 – а 4 – они имеют большую массу 5 – г

УЭ-2

1 – первичной, вторичная, третичная, четвертичной.

2 – А – четвертичная Б – первичная

В – третичная Г – вторичная

3 – денатурация – разрушение природной структуры белка

Ренатурация – восстановление природной структуры белка.

4 – 1 – каталитическая 2 – регуляторная

3 – иммунная 4 – энергетическая

5 – двигательная 6 – транспорт веществ.

Тема 1.4. Урок 5. Нуклеиновые кислоты

Цель:

Рассмотреть виды нуклеиновых кислот, места их локализации в клетке и выполняемые функции. Сформировать знания о строении ДНК и РНК: строение отдельного нуклеотида, соединение нуклеотидов в одну цепь, соединение цепей в одну молекулу ДНК, основанное на принципе комплементарности.

Формирование умений самостоятельной работы с учебной литературой, поиска необходимой информации для выполнения заданий и овладения знаниями о химическом составе, свойствах и функциях нуклеиновых кислот.

Оборудование: таблица «Нуклеиновые кислоты», модель ДНК

Ход урока.

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

1. Представление презентации.

2. Фронтальный опрос.

- Какие органические вещества в клетке по массе не первое место?

- Какие элементы входят в состав простых белков?

- Сколько аминокислот образуют всё многообразие белков?

- Какая группа определяет уникальные свойства аминокислоты?

- Между какими группами аминокислот образуется пептидная связь?

- Какие связи удерживают вторичную структуру белка?

- Какую структуру имеет молекула гемоглобина?

- Каковы условия активности белков-ферментов?

- Что такое денатурация?

- Что такое ренатурация?

III Самостоятельная работа с учебно-тематической картой

№ учебного элемента	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
УЭ-0	Интегрирующая цель: познакомиться с различными видами нуклеиновых кислот и их функциями.	Внимательно прочитайте цель урока.
УЭ- 1	<p>Цель: выявить особенности строения ДНК.</p> <p>I Выполните следующие задания:</p> <p>1. Вставьте пропущенные слова: Сложные углеводы, белки, ... относят к группе биополимеров. Различают два типа нуклеиновых кислот - ... и</p> <p>2. Между первым и вторым понятиями существует определённая взаимосвязь. Аналогичная связь наблюдается между третьим и третьим и одним из приведенных ниже понятий. Найдите это понятие. Белок-полипептид = нуклеиновые кислоты - А-полисахарид Б – поливинилхлорид В – полинуклеотид Г – полиамид</p> <p>3. Назовите вещества, входящие в состав нуклеотидов, типы нуклеотидов ДНК. Зарисуйте в тетради общую схему нуклеотида, подпишите её части.</p> <p>II Работая в парах, обсудите и дайте ответ на вопрос: молекулы ДНК состоят из 4 типов нуклеотидов, однако многообразие их бесконечно. Чем это можно объяснить?</p> <p>III Послушайте объяснение учителя и выполните задания:</p> <p>4. Сформулируйте и запишите определение понятия: «комплиментарность». Используя данный принцип, постройте вторую цепь ДНК, если первая содержит следующую последовательность нуклеотидов: А-Ц-Ц-Г- Т-А</p> <p>VI Выполните тестовое задание.</p> <p>1. В каком случае правильно указан состав нуклеотидов ДНК: А) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин Б) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза В) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин.</p> <p>2. Мономерами нуклеиновых кислот является: А) аминокислоты Б) глюкоза В) глицерин и жирные кислоты Г) нуклеотиды</p>	<p>Работайте самостоятельно в тетради. См. учебник стр.22-23 правильный ответ – 3 б</p> <p>правильный ответ – 2 б</p> <p>Просмотрите фрагмент фильма «Нуклеиновые кислоты ДНК», прочтите текст учебника правильный ответ – 4 б</p> <p>Правильный ответ – 4 б</p>

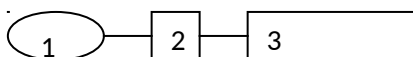
	<p>3. Вторичная структура ДНК поддерживается за счёт водородных связей между:</p> <p>А) соседними нуклеотидами</p> <p>Б) комплиментарными основаниями двух цепей</p> <p>В) остатками фосфорной кислоты</p> <p>4. В клетке ДНК содержится в:</p> <p>А) ядре и митохондриях</p> <p>Б) только в ядре</p> <p>В) в ядре и цитоплазме.</p> <p>5. Какова функция ДНК в клетке:</p> <p>А) хранение и передача наследственной информации</p> <p>Б) перенос аминокислот на рибосомы</p> <p>В) ускорение химических реакций.</p> <p>V Оцените свою работу.</p>	Правильный ответ – 5 б										
УЭ-2	<p>Цель: ознакомиться с особенностями строения рибонуклеиновых кислот, их видами и функциями; уметь сравнивать строение молекул РНК и ДНК.</p> <p>I Выполните следующие задания.</p> <p>1. Назовите вещества, входящие в состав нуклеотидов РНК, типы РНК.</p> <p>2. Заполните таблицу</p> <table><tr><th colspan="2">Основные виды РНК</th></tr><tr><th>Вид РНК</th><th>Функции</th></tr><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr></table> <p>3. Сравните молекулы ДНК и РНК.</p> <p>Признаки для сравнения:</p> <p>1 структуры молекул</p> <p>2 количество цепей</p> <p>3 моносахариды в нуклеотидах</p> <p>4 локализация в клетке</p> <p>5 функции</p> <p>II Обсудите и оцените свою работу.</p>	Основные виды РНК		Вид РНК	Функции	1		2		3		<p>Рассмотрите печатную таблицу: «Нуклеиновые кислоты», прочтите текст учебника (стр.24)</p> <p>Правильный ответ – 3 б</p> <p>Работайте с текстом, рисунками учебника, своими записями.</p> <p>Правильный ответ – 10 б</p> <p>Работайте в парах.</p> <p>Максимальное количество баллов - 31</p>
Основные виды РНК												
Вид РНК	Функции											
1												
2												
3												
УЭ-3	<p>I Подведение итогов урока.</p> <p>1. Прочитайте цель урока.</p> <p>2. Достигли ли Вы поставленной цели? В какой степени?</p> <p>3. Оцените свою работу на уроке. Если по итогам урока вы набрали:</p> <p>от 31 до 25 баллов – оценка «5»</p> <p>от 24 до 20 баллов – оценка «4»</p> <p>от 19 до 10 баллов – оценка «3»</p> <p>менее 10 баллов – оценка «2».</p>	Индивидуально										

	<p>II Домашнее задание:</p> <p>А) выполнившие всё на «5», не испытывающие никаких затруднений решите задачи №5-6 Стр.25 или получите творческое задание</p> <p>Б) допустившие ошибки – параграф №5, вопросы 1-3 на стр. 25 (устно).</p> <p>Творческое задание для желающих: Нуклеиновые кислоты и возраст. Нуклеиновые кислоты и наследственные заболевания.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Ответы к заданиям урока 5

УЭ -1

1. нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК
2. В – полинуклеотид
3. Остаток фосфорной кислоты- 1
Углевод (пятиуглеродный сахар- дезоксирибоза) -2
Азотистое основание-3



4. Комплиментарность (дополнение) – принцип, на основании которого строится вторая нить ДНК. При этом основание одной цепи подходит к основанию другой как ключ к замку. Первая цепь ДНК: А-Ц-Ц-Г- Т-А Вторая цепь ДНК: Т-Г-Г-Ц-А-Т

VI Выполните тестовое задание. 1.-В 2.-Г 3. –Б 4.-А 5. –А

У Э-2

I Выполните следующие задания.

-Остаток фосфорной кислоты; Углевод (сахар- рибоза); Азотистое основание.

-Информационная; Транспортная; Рибосомальная

2. Заполните таблицу

Основные виды РНК	
Вид РНК	Функции
1 Информационная	Содержит информацию о структуре белка
2 Транспортная	Связывает и транспортирует аминокислоты к месту синтеза белка
3 Рибосомальная	Входит в состав рибосом

3. Сравните молекулы	ДНК	РНК.
1 структуры молекул	спираль	нить
2 количество цепей	две	одна
3 моносахариды в нуклеотидах	дезоксирибоза	рибоза
4 локализация в клетке	в ядре, митохондриях	в цитоплазме
5 функции	хранение и передача наследственной информации	реализация

Тема 1.5. Урок 6 . АТФ и другие органические соединения клетки (1 час).

Цель:

Сформировать знания о строении и функциях АТФ.

Раскрыть свойства и значение витаминов.

Формировать умения работы с учебным материалом и навыки самостоятельного поиска

знаний;
проконтролировать знания по теме.
новой ситуации.

Повторить материал и
Применять полученные знания в

Оборудование: таблицы: строение нуклеиновых кислот; строение АТФ.

Ход урока.

I. Организационный момент.

II. Актуализация и проверка знаний

1. Инд. работа на ПК: выполнение теста «Нуклеиновые кислоты».
2. фронтальный опрос:
 - где в клетках эукариот содержатся ДНК?
 - какие основания входят в состав ДНК?
 - какие основания входят в состав РНК?
 - фрагмент ДНК содержит 30000 нуклеотидов. Происходит удвоение ДНК. Сколько свободных нуклеотидов для этого потребуется?
 - как нуклеотиды соединяются в одну цепь?
 - фрагмент двойной цепи ДНК содержит 300 А-нуклеотидов и 4000 Ц-нуклеотидов. Сколько Т- и Г-нуклеотидов в этом фрагменте?
- 3.Письменная работа «Нуклеиновые кислоты» в двух вариантах.

Вариант1 №1 Выберите правильные ответы:

1. Мономеры нуклеиновых кислот:

- А) Глицерин Б) Аминокислоты В) Нуклеотид Г) Глюкоза

2. Молекулы РНК имеют структуру:

- А) Одинарной нити Б) Одинарной спирали
В) Циклическую Г) Двойной спирали

3. Молекулы ДНК имеют структуру:

- А) Одинарной нити Б) Одинарной спирали
В) Циклическую Г) Двойной спирали

4. Модель строения ДНК предложили:

- А) Дж. Уотсон и Ф. Крик Б) М. Шлейден и Т. Шванн В) Г. Мендель и Т. Морган.

5. Азотистые основания, входящие в состав молекулы ДНК:

- А) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин, Урацил Б) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин
В) Аденин, Гуанин, Цитозин, Урацил

№2 Назовите принцип, на основе которого строится вторая цепь ДНК, в чем его суть?

Вариант 2. Нуклеиновые кислоты №1 Выберите правильные ответы:

1. В клетке имеются нуклеиновые кислоты нескольких типов:

- А) 2-х Б) 8-ми В) 20-ти Г) 4-х

2. Молекулы РНК в клетке находятся в:

- А) Ядре, цитоплазме, митохондриях, рибосомах, хлоропластах.
Б) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, митохондриях.
В) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, хромосомах.
Г) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, хлоропластах.
3. Комплементарными в молекуле ДНК являются пары нуклеотидов:
А) Т-Ц; Г-А Б) А-Ц; Г-Ц В) А-Т; Г-Ц
4. ДНК в клетке выполняет функцию:
А) Каталитическую Б) Транспортную В) Структурную Г) Хранения наследственной информации.
5. Азотистые основания, входящие в состав молекулы РНК:
А) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин, Урацил
Б) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин
В) Аденин, Гуанин, Цитозин, Урацил

№2 С помощью тонких приборов у амёбы было удалено ядро. Некоторое время организм продолжал передвигаться и питаться, но перестал расти и размножаться. Объясните результат эксперимента.

III. Изучение нового материала.

Используя таблицы и текст параграфа, определить задачи на урок.

1. - Посмотрите на таблицу «АТФ», сравните строение молекулы АТФ и нуклеотидов. Какой вывод на основании сравнения можно сделать? (АТФ по строению похожа на нуклеотид РНК)

2. Объяснение учителя с использованием таблицы.

АТФ является универсальным источником и аккумулятором энергии в клетке. Она содержится во всех клетках животных и растений. Наибольшее количество её содержится в клетках активно работающих (мышечные клетки). Для большинства видов работ, происходящих в клетках, используется энергия гидролиза АТФ. При отщеплении конечного остатка фосфорной кислоты АТФ переходит в АДФ, при этом происходит высвобождение 40 килоджоулей энергии. В клетке молекула АТФ расходуется в течение одной минуты после её образования. У человека количество АТФ, равное массе тела, образуется и разрушается каждые 24 часа.

3. Витамины. - Прочтите материал о витаминах (стр.27) ответьте на вопрос №3 в конце параграфа.

4. Сообщение учителя об одной из причин наркотической зависимости.

5. Гормоны - Прослушайте объяснение учителя, записывая основные моменты в тетрадь. Гормоны являются регуляторами, влияющими на работу отдельных органов и всего организма в целом. Они могут иметь белковую природу (гормоны гипофиза, поджелудочной железы), могут относиться к липидам (половые гормоны), могут быть производными аминокислот (тироксин). Гормоны образуются как животными, так и растениями. Одни гормоны – адреналин, пептиды – воздействуют на рецепторы клеточных мембран, рецепторные белки которых стимулируют образование веществ, вызывающих быстрый и кратковременный клеточный ответ. Другие, жирорастворимые гормоны – стероиды, тироксин – свободно проходят через мембрану и транспортируются

в ядро. В ядре они связываются с белками хроматина и приводят к активации синтеза некоторых белков. Действие данных гормонов имеет длительный эффект.

IV. Первичное закрепление материала.

V. Рефлексия.

VI. Домашнее задание: параграф №6, вопросы на стр. 27. Сообщения о методах исследования клетки (индивидуально).

Раздел 2 Строение клетки (7 часов).

Тема 2.1. Урок 1. Клеточная теория.

Цель:

Сформировать знания об истории создания клеточной теории, её современных положениях, методах изучения клетки и её органелл;

Развить понятие о клеточном уровне жизни;

Формировать умения работы с учебным материалом и навыки самостоятельного поиска знаний.

Оборудование: таблицы: строение растительной и животной клетки.

Ход урока.

I Организационный момент.

II Постановка проблемы.

Уже на первых занятиях мы с вами познакомились с определением живого и выделили основные уровни его организации. Клетка занимает довольно высокий уровень в иерархии живых систем, потому без изучения клеточного уровня, без знаний о биологических процессах в клетке нельзя понять живое.

Представление о том, что клетка – это структурная и функциональная единица всех живых организмов, известное как клеточная теория, сложилось постепенно в 19 века. Но на основании каких данных учёные утверждают, что клетка – основа жизни?

III.Изучение нового материала.

1. Формулировка темы и целей занятий.

Ответить на поставленный вопрос мы сможем, прослушав лекцию «Клеточная теория», в ходе которой вам предстоит заполнить таблицу «Основные этапы развития клеточной теории»

План лекции (на доске):

1. История создания клеточной теории.
2. Современные положения клеточной теории
3. Современные методы исследования клеток.

2. Слово учителя.

Клетка – это удивительный и загадочный мир, который существует в каждом организме. Но в тайны клеточного строения человек смог проникнуть только благодаря изобретению в конце 16 века микроскопа. Изготовленный голландцем Хансом Янсенсом в 1590 году

оптический прибор состоял из трубы, прикреплённой к подставке и имеющей два увеличительных стекла. В 1665 году английский естествоиспытатель Роберт Гук опубликовал книгу «Микрография или Некоторые физиологические описания мельчайших тел, сделанные посредством увеличительных стёкол», где были помещены рисунки того, что он увидел под уже усовершенствованным им микроскопом. В их числе был и срез древесины коры, при увеличении напоминавший пчелиные соты. Описывая увиденное Гук использовал слово «cell», что по-английски обозначает «камера», «келья». Этот термин закрепился в науке и на русский язык был переведён как «клетка».

Современник Гука, голландец Антони ван Левенгук, который прославился созданием линз, дававших увеличение в 100-300 раз, открыл мир одноклеточных форм, бактерий, клеток крови лягушек. Описания этих «анималькусов» (зверушек) снискали ему мировую известность, пробудили интерес к изучению живого микромира.

Благодаря дальнейшему усовершенствованию микроскопа к середине 19 века было собрано и опубликовано много новых описаний и рисунков различных тканей. В 1831г. шотландским ботаником Робертом Броуном было впервые описано ядро в растительных клетках. В 1838г. немецкий ботаник Матиас Шлейден пришёл к выводу, что ткани растений состоят из клеток. В 1839 г. немецкий физиолог Теодор Шванн опубликовал ставшее впоследствии знаменитым сочинение «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений», в котором сформулировал вывод о том, что клетка является структурной и функциональной единицей всех живых организмов. Подобное представление, известное как клеточная теория, получило название теории Шванна – Шлейдена. Её основными положениями являются следующие:

- 1) всем животным и растениям свойственно клеточное строение;
- 2) растут и развиваются растения и животные путём возникновения новых клеток;
- 3) клетка является самой маленькой единицей живого, а целый организм – совокупностью клеток.

Однако Шванн и Шлейден ошибочно считали, что клетки возникают путём новообразования из неклеточного первичного вещества.

Существенным дополнением клеточной теории было открытие ещё в 1827 г. академиком Российской АН К. М. Бэрм яйцеклетки млекопитающих. Бэр установил, что все организмы начинают развитие с одной клетки (зиготы), представляющей оплодотворённое яйцо. Это доказывает, что клетка является ещё и единицей развития всех живых организмов.

Немецкий врач Рудольф Вирхов в 1855 г. опроверг ошибочное представление клеткообразования, сформулированное в теории Шванна – Шлейдена. Своей знаменитой формулой «Всякая клетка – из клетки», ставшей одним из известных постулатов современной биологии, Вирхов сформулировал важнейшее положение: каждая клетка может происходить только из клетки путём деления. Это привело к осознанию того факта, что рост и развитие организмов связаны с делением клетки и их дальнейшей дифференциацией с образованием тканей и органов.

Клеточная теория к середине 19 века стала общепризнанной и послужила возникновению науки цитологии. Благодаря клеточной теории к началу 20 века сформировалось представление об общности происхождения и единства всего живого.

3. Используя текст параграфа 7 (стр.28), завершите заполнение таблицы.

Основные этапы развития клеточной теории

Этап	Год	Учёный	Вклад в развитие теории
------	-----	--------	-------------------------

4. Продолжение изучения материала.

Клеточная теория сохранила своё значение и в настоящее время. Она дополнена многочисленными материалами о строении, функциях, химическом составе и развитии клеток живых организмов разных царств живой природы.

- Познакомьтесь с основными положениями клеточной теории на современном этапе (стр. 29).

В дальнейшем успехи изучения клетки связаны с усовершенствованием инструментов и развитием методов исследования. Усовершенствование светового микроскопа, изобретение электронного и растрового микроскопов, появление новых методов исследования (центрифугирование, окрашивание клеточных структур), позволили выделить и описать не только ядро и цитоплазму клетки, но и органеллы.

5. Доклады учащихся о методах изучения клетки.

IV. Закрепление знаний.

Выберите правильный ответ.

1. какое из названных свойств принадлежит любой клетке:
 - а) способность к образованию гамет
 - б) способность проводить нервный импульс
 - в) способность сокращаться
 - г) способность к обмену веществ.
2. С какой из областей знания в большей мере связано развитие клеточной теории:
 - а) с развитием микроскопии
 - б) с развитием философии
 - в) с развитием физики и химии
 - г) с развитием всех указанных направлений
3. Какое из положений точнее раскрывает суть клеточной теории:
 - а) все растительные организмы состоят из клеток
 - б) все животные организмы состоят из клеток
 - в) все, как высшие, так и низшие организмы состоят из клеток
 - г) клетки всех организмов имеют одинаковое строение
4. Сходство в растительных и животных клетках обнаружили:
 - а) Р. Гук и А. Левенгук
 - б) Р. Броун
 - в) М. Шлейден и Т. Шванн
 - г) Р. Вирхов и К. Бэр
5. Клеточное строение всех живых организмов свидетельствует:
 - а) о единстве живой и неживой природы
 - б) о единстве химического состава клеток
 - в) о единстве происхождения живых систем
 - г) о сложности живых систем.

V. Рефлексия

VI. Домашнее задание Параграф №7. вопросы 1-3 стр.31.

Тема 2.2. Урок 2-3. Цитоплазма. Цитоплазматическая мембрана, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы.

Цель:

Продолжить развитие понятий о клетке;

Сформировать знания о цитоплазме, её составе, одномембранных органоидах клетки, их функциях;
Формировать навыки практической работы;

Развивать умение анализировать полученные данные и делать выводы; развивать письменную и устную речь учащихся.

Оборудование: таблицы: строение растительной и животной клетки, ЦОР «Организация клетки», презентация «Органоиды клетки», фолии по цитологии, эпипроектор.

Ход урока.

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

1. Индивидуальная работа по карточкам.

Заполните пропуски в таблице.

Основные этапы развития клеточной теории

Этап	Год	Учёный	Вклад в развитие теории
1 Зарождение понятия о клеточном строении	1590	Ханс Янсен	?
	1665	?	Рассматривая срез пробки, обнаружил ячейки. Применил впервые понятие «клетки».
	1680	Антони ван Левенгук	?
2. Возникновение клеточной теории	1831	Р. Броун	?
	1838-	?	Обобщили знания о клетке и доказали, что клетка составляет основную единицу строения всех живых организмов.
	2839	?	
3. Развитие клеточной теории	1827	К. Бэр	?
	1855	?	?

2. Работа в группах.

Класс делится на группы, каждая получает задания. После обсуждения представляют свой ответ.

Биологические задачи: 1) Первое описание клетки было опубликовано в 1665 г. в 1680г. стали известны одноклеточные организмы. Назовите имена учёных, сделавших эти открытия. Можно ли считать эти даты зарождением цитологии как науки? Почему?

2) клеточная теория была выдвинута в тридцатые годы 19 века, а окончательно сформулирована лишь в 1855 г. назовите имена авторов этой теории, сформулируйте её

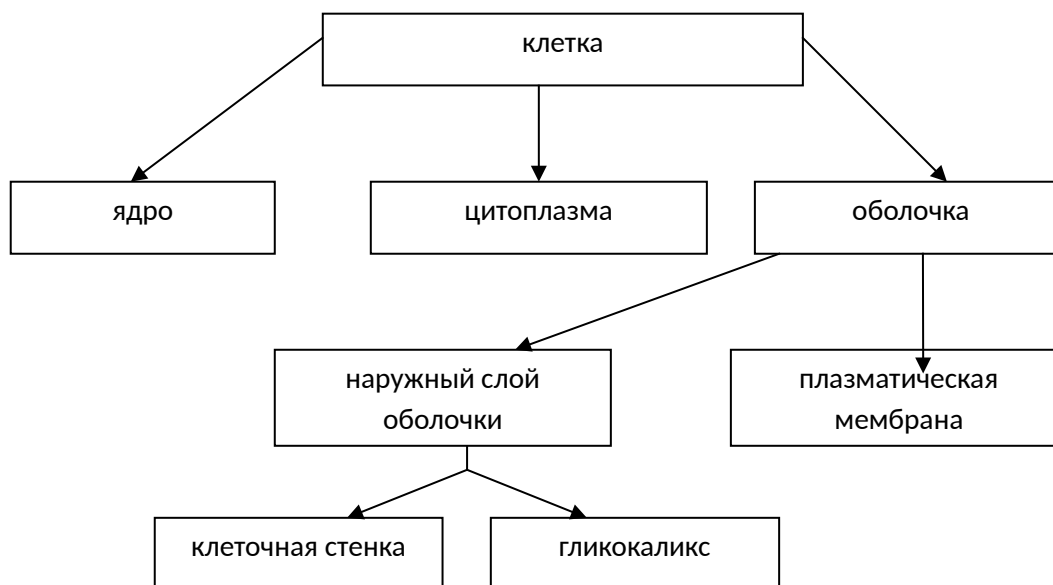
основные положения. Почему от момента открытия клетки до становления клеточной теории прошло около 200 лет?

3) Представление о том, что клетка – это структурная и функциональная единица всех живых организмов, известное как клеточная теория, сложилось постепенно в 19 века. На основании каких данных учёные утверждают, что клетка – основа жизни?

III.Изучение нового материала.

1. Работа с таблицами, текстом и рисунками учебника. Постановка цели урока.

- Рассмотрите таблицу «Строение эукариотических клеток» и рисунок 11 стр.32, выявите структурные элементы, характерные для всех эукариотических клеток. Составьте схему «Клетка». Сравните свою схему с представленной на экране (проводим сравнения, выявляем и объясняем отличия).



- Сегодня на уроке мы рассмотрим строение оболочки и одномембранных органоидов клетки. Изучаемую информацию вы будете заносить в таблицу: «Клетка и её органоиды».

Клетка и её органоиды

Органоиды клетки	Строение	Функции	Примечание

2. Беседа по вопросам после просмотра фрагмента ЦОР (Электронные уроки и тесты. Организация жизни. Строение цитоплазматической мембраны.)

-каково строение мембран?

- какие функции выполняет мембрана?

- что обеспечивает наличие двойного липидного слоя?

- какие функции выполняют белки, входящие в состав мембраны?

К функции избирательного транспорта мы вернёмся в ходе л/р.

- заполнение таблицы.

3. ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы.

- Представление презентации об одномембранных органоидах клетки, подготовленной учащимся.

- Первичное закрепление знаний в ходе организации работы по фоллии «Связь одномембранных органоидов клетки».

- заполнение таблицы.

4. Выполнение лабораторной работы

Плазмолиз – это отделение пристеночного слоя цитоплазмы от твёрдой оболочки растительной клетки вследствие утраты ею воды. Данный процесс обратим. Увеличение объёма цитоплазмы до исходного уровня называют деплазмолизом. Для плазмолиза используют раствор физиологического безвредного вещества. Причина плазмолиза – диффузия воды через перегородку в сторону раствора с большей концентрацией из области раствора с более низкой концентрацией. Для деплазмолиза необходимо заменить раствор соли на воду. Деплазмолиз не произойдёт после слишком длительного плазмолиза, т. к. нарушается проницаемость мембран.

Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках лука»

Цель: познакомиться с одним из важнейших свойств мембраны – её полупроницаемостью.

Материалы и оборудование: чешуя лука, раствор поваренной соли, вода, пипетки, фильтровальная бумага, микроскоп, предметные стёкла.

Ход работы: 1. Приготовьте препарат чешуи лука. Рассмотрите его, зарисуйте несколько клеток в тетрадь, подписав видимые органоиды.

2. Обработайте препарат раствором соли, оттянув воду фильтровальной бумагой. Наблюдайте за изменением препарата. Найдите плазмоллизированные клетки и зарисуйте участок из 2-3 клеток.

3. Промойте препарат водой, нанеся несколько капель с одной стороны стекла, с другой оттяните раствор соли фильтровальной бумагой. Рассмотрите препарат, обратите внимание на явление деплазмолиза. Зарисуйте 2-3 деплазмоллизированные клетки, подпишите.

Оформите вывод, ответив на вопросы: 1) Какие функции клеточной мембраны установлены при наблюдении плазмолиза и деплазмолиза?

2) Объясните причины плазмолиза и деплазмолиза.

3) Можно ли использовать раствор соли для борьбы с сорняками?

IV. Домашнее задание Параграф №8, письменно ответить на вопросы л/р.

– Индивидуально - изготовление модели клетки.

Тема 2.3. Урок 4. Цитоплазма. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Включения.

Цель:

Продолжить развитие понятий о клетке;

Сформировать знания о строении и выполняемых функциях митохондрий и пластид, видах пластид и их взаимопревращениях.

Рассмотреть возможный путь происхождения их от прокариотических организмов. Развивать мышление, умение анализировать, сравнивать, обобщать полученные данные и делать выводы; развивать устную и письменную речь учащихся.

Создать условия для формирования познавательного интереса к биологии, воспитания культуры общения со сверстниками.

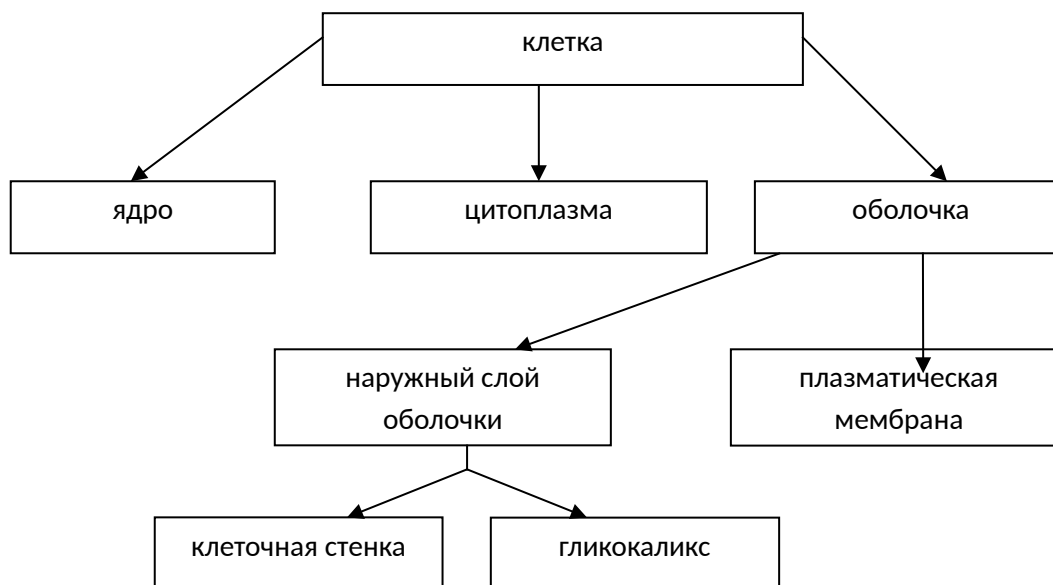
Оборудование: таблицы: разнообразие эукариотических клеток; ЦОР «Организация клетки», презентация «Органоиды клетки», фоллии по цитологии,

Ход урока.

I Организационный момент.

II Проверка домашнего задания.

1. Представление самостоятельно изготовленных моделей клеток.
2. Индивидуальная работа. Объясните следующую схему (у доски).



3. Инд. работа на ПК: выполнение тематического теста.

4. Работа по карточкам. (3-4 учащихся)

Запишите номера вопросов, против них – правильные ответы.

1. Какие виды транспорта веществ в клетку вам известны?
2. Чем образована оболочка растительной клетки?
3. Перечислите одномонобронные органоиды клетки.
4. Какие виды ЭПС встречаются в клетке?
5. какие функции они выполняют?
6. Каковы функции гомплекса Гольджи?

3. Фронтальный опрос.

1. Органоид, образующий лизосомы и получивший название «экспортная система клетки».
2. Органоид, соединяющий наружную плазматическую мембрану с ядерной оболочкой.
3. Органоид, образованный стопками уплощённых мешочков.
4. Органоид, выполняющий функцию клеточного переваривания.
5. На какой ЭПС синтезируются белки?
6. На какой ЭПС синтезируются углеводы и липиды?
7. Органоид, характерный для растительной клетки и покрытый одной мембраной – тонопластом?

III. Изучение нового материала.

1. Организация работы в группах по самостоятельному изучению материала:
1 группа – приложение 1 (митохондрии).
2 группа – приложение 2 (пластиды)

3 группа – приложение 3 (рибосомы)

4 группа – приложение 4 (органоиды движения)

5 группа – приложение 5 (клеточные включения)

2. представления результатов работы:

А) 1 группа (представляет своё выступление, задаёт вопрос классу, анализирует ответ).

Б) 2 группа (представляет своё выступление, задаёт вопрос классу, анализирует ответ).

В) Учитель предлагает посмотреть фолии, сравнить митохондрии и пластиды между собой.

- какие структуры в строении данных органоидов не были названы группами?

- какие функции они выполняют?

ДНК и рибосомы данных органоидов по своему строению ближе к прокариотам, чем к ДНК собственных клеток. - О чём может говорить этот факт?

Г) Учитель показывает слайды презентации «Митохондрии», «Пластиды».

Д) 3 группа, используя фолии, представляет своё выступление, задаёт вопрос классу, анализирует ответ.

Е) 4 группа, используя фолии, представляет своё выступление, задаёт вопрос классу, анализирует ответ.

Ж) 5 группа представляет своё выступление, задаёт вопрос классу, анализирует ответ.

IV. Первичное закрепление материала (осуществляется по ходу выступлений учащихся)

V. Рефлексия (слайд)

VI. Оценивание работы.

VII. Домашнее задание Домашнее задание: читать параграф 9;? на стр. 39 (устно); продолжить заполнение таблицы в тетради; готовиться к зачёту по теме.

Приложение 1 Митохондрии.

Прочтите текст. Составьте ответ по плану:

- строение

-функции

-в каких клетках присутствуют

-количество в клетке.

Митохондрии – двумембранные органоиды эукариотических клеток. На электронных микрофотографиях видно, что митохондрии снаружи покрыты внешней гладкой мембраной, которая в основном имеет то же строение, что и цитоплазматическая мембрана. Под наружной мембраной располагается внутренняя, образующая многочисленные складки – *кристы*. Форма митохондрий различна, они могут быть

овальными, палочковидными, нитевидными. Количество их в клетке колеблется в широких пределах (от 1 до десятков тысяч) и зависит от метаболической активности клетки.

Митохондрии – органоиды эукариотических клеток, обеспечивающие организм энергией. В их мембраны встроены ферменты, с помощью которых происходит преобразование энергии питательных веществ в энергию АТФ, необходимую для жизнедеятельности клетки и организма в целом.

Ответьте на вопрос: - В каких клетках (мышечной или жировой ткани) больше митохондрий. Ответ поясните.

Приложение 2 Пластиды.

Прочтите текст. Составьте ответ по плану:

- строение
- виды пластид
- функции
- в каких клетках присутствуют.

Пластиды – это органоиды, свойственные только клеткам растений. По форме они напоминают диск или шар, диаметром 4-6 мкм с двойной мембраной. Наружная мембрана гладкая, а внутренняя образует выросты – *граны*, уложенные стопками, содержащими пигменты. В зависимости от того, какие пигменты присутствуют в пластидах их можно разделить на 3 группы: зелёные пластиды – хлоропласты, бесцветные – лейкопласты, красного и жёлтого цвета пигмента – хромопласты.

В хлоропластах зелёный пигмент хлорофилл в процессе фотосинтеза обеспечивает преобразование энергии солнечного света в энергию химических связей органических соединений.

Пигменты хромопластов придают различным частям растений красную и жёлтую окраску. Сочетание хромопластов, содержащих разные пигменты, создают большое разнообразие окрасок плодов и цветов.

Лейкопласты являются местом накопления запасного питательного вещества – крахмала.

Выполните задание: - Известно, что одни виды пластид могут переходить в другие. Приведите примеры таких превращений.

Приложение 3. Рибосома

Прочтите текст. Составьте ответ по плану:

- строение
- функции
- формы расположения в клетке
- в каких клетках присутствуют.

Рибосомы – немембранные клеточные органоиды, состоящие из рибонуклеиновой кислоты (50-60%) и белка (50-40%). Они присутствуют в клетках эукариот и прокариот, поскольку выполняют важную функцию в биосинтезе белков.

Рибосомы состоят из большой и малой субъединиц и имеют сферическую или слегка эллипсоидную форму диаметром 20—30 нм.

В каждой клетке имеются десятки, сотни тысяч (до нескольких миллионов) этих мелких округлых органоидов.

В клетке эти структуры либо свободно расположены в цитоплазме, образуя комплекс из группы рибосом, объединенных одной молекулой и-РНК наподобие нитки бус (называются полисомой), либо прикреплены к мембранам гранулярной ЭПС (в обоих случаях на них активно протекает синтез белка).

Ответьте на вопрос: - Рибосомы – единственные органоиды, которые встречаются в клетках представителей всех царств живой природы. С чем это связано?

Приложение 4 Органоиды движения

Прочтите текст. Составьте ответ по плану:

- виды органоидов движения
- строение
- функции
- в каких клетках присутствуют.

Присутствуют не во всех клетках. К органоидам движения относятся *реснички* (инфузории, эпителий дыхательных путей); *жгутики* (жгутиконосцы, сперматозоиды); *ложноножки* (амёбы, лейкоциты); *миофибриллы* (мышечные клетки) и др.

Жгутики и реснички — органоиды нитевидной формы, представляют собой цилиндрическую структуру; стенка цилиндра образована девятью парами микротрубочек, в его центре находятся две одиночные микротрубочки. В основании находятся базальные тельца, представленные двумя взаимно перпендикулярными центриолями (каждое базальное тельце состоит из девяти триплетов микротрубочек, в его центре микротрубочек нет). Длина жгутика достигает 150 мкм, реснички в несколько раз короче.

Миофибриллы состоят из актиновых и миозиновых волокон, имеющих белковую структуру, обеспечивающих сокращение мышечных клеток.

Ответьте на вопрос: - Как образуются ложноножки у амёбы и лейкоцитов, с какой функцией цитоплазматической мембраны связано это явление?

Приложение 5 Клеточные включения.

Прочтите текст.

Составьте ответ по плану:

- определение включений
- состав включений
- функции
- в каких клетках присутствуют.

Клеточные включения.

Это непостоянные компоненты клетки, которые в отличие от органоидов то возникают, то исчезают в процессе жизнедеятельности клетки.

Плотные в виде гранул включения содержат запасные питательные вещества (углеводы, жиры, белки) или продукты жизнедеятельности клетки.

Все эти вещества накапливаются в цитоплазме клетки в виде капель и зёрен различной величины и формы. Они периодически синтезируются в клетке и используются в процессе обмена веществ. В зависимости от того, какие клетки перед нами, количество и виды включений в них сильно варьируют (в клубнях картофеля – крахмал, в клетках семян подсолнечника – растительные жиры, в клетках семян бобовых – белки, в клетках печени и мышц – гликоген и т. д.).

Ответьте на вопрос: - Почему в клетках растений включений, содержащих углеводы гораздо больше, чем в клетках животных организмов?

Тема 2.4. Уроки 5. Ядро.

Цель: Формировать знания о строении и выполняемых функциях клеточного ядра и хромосом;

Продолжить формирование эволюционных представлений о развитии органического мира и его делении на прокариотические и эукариотические организмы;

Развивать мышление, умение анализировать, сравнивать, обобщать полученные данные и делать выводы; развивать устную и письменную речь учащихся;

Формировать навыки практической работы;

Создать условия для формирования познавательного интереса к биологии, воспитания культуры общения со сверстниками.

Оборудование: таблицы «Клетка», «Хромосомы», «Бактериальная клетка», фолии, эпипроектор, компьютерная презентация.

Ход урока:

I. Орг. момент.

II. Проверка изученного материала

Индивидуальная работа.

1. Карточка у доски 2 ученика

Запишите номера вопросов, против них - правильные ответы:

1. Какие органоиды имеют снаружи одну мембрану?
2. Какие органоиды имеют снаружи две мембраны?
3. Какие немембранные органоиды вам известны?
4. Какой органоид является «экспортной системой клетки» (в нём происходит накопление, модификация и осуществляется вывод веществ из клетки. В нём же образуются лизосомы).
5. Какие органоиды обеспечивают синтез белков?
6. Какие органоиды отвечают за обеспечение клеток энергией?
7. Какие органоиды отвечают за расщепление сложных органических молекул до мономеров?

2. Тест– 3 ученика

Выполните тест «Органоиды клетки»

1. Одномембранные органоиды клетки:
 1 – рибосомы; 2 – комплекс Гольджи; 3 – митохондрии; 4 – хлоропласты;
 5 – цитоскелет; 6 – лизосомы; 7 – ЭПС; 8 – Реснички и жгутики;
 9 – Клеточный центр
2. Двумембранные органоиды клетки:
 1 – рибосомы; 2 – комплекс Гольджи; 3 – митохондрии; 4 – хлоропласты;
 5 – цитоскелет; 6 – лизосомы; 7 – ЭПС; 8 – Реснички и жгутики;
 9 – Клеточный центр
3. Немембранные органоиды клетки:
 1 – рибосомы; 2 – комплекс Гольджи; 3 – митохондрии; 4 – хлоропласты;
 5 – цитоскелет; 6 – лизосомы; 7 – ЭПС; 8 – Реснички и жгутики;
 9 – Клеточный центр
4. Органоиды, способные преобразовывать энергию солнечного света в энергию химических связей органических соединений:
 1 – митохондрии; 2 – хлоропласты; 3 – лизосомы; 4 – рибосомы.
5. Органоид, образующий лизосомы:
 1 – митохондрии; 2 – Комплекс Гольджи; 3 – рибосомы; 4 – клеточный центр.
6. Органоид, отвечающий за внутриклеточное переваривание:
 1 – митохондрии; 2 – хлоропласты; 3 – лизосомы; 4 – рибосомы.
7. Органоид, обеспечивающий клетку энергией:
 1 – хлоропласты; 2 – митохондрии; 3 – лизосомы; 4 – рибосомы.
8. Органоид, участвующий в синтезе и транспорте углеводов и жиров:
 1 – хлоропласты; 2 – гладкая ЭПС; 3 – Гранулярная ЭПС; 4 – рибосомы.
9. Органоид, участвующий в синтезе и транспорте белков:
 1 – хлоропласты; 2 – гладкая ЭПС; 3 – Гранулярная ЭПС; 4 – рибосомы.
10. Органоид, входящий в состав клеток прокариот и эукариот:
 1 – хлоропласты; 2 – митохондрии; 3 – лизосомы; 4 – рибосомы.

3. Фронтальный опрос.

Вопросы разминки:

- когда и кем были созданы первые два положения клеточной теории?
- (какой вопрос следует из первого?) – какие это положения?
- каким положением была дополнена теория после появления электронного микроскопа?
- из каких слоёв состоит оболочка растительной клетки?
- какие органоиды считаются симбионтами эукариотической клетки? Почему?
- Где содержится наследственная информация клетки?

III. Изучение темы урока

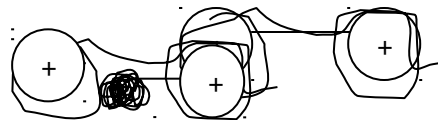
1. Учитель говорит о многообразии клеток в многоклеточном организме, задаёт вопрос: - как появилось многообразие клеток, если организм начинает своё развитие с одной клетки?

- Ставим совместно цель урока: изучить строение ядра, его функцию в клетке.
- Организация работы по фоллии «Ядро».
- Посмотрите на рисунок, составьте рассказ о строении ядра

- Прочтите текст учебника (стр.39-40 1-2 абзац), сравните свой рассказ с текстом параграфа.
- Организация работы с рисунком 17 стр. 40 (уровни упаковки ДНК).
Средняя длина одной молекулы ДНК – 5 см, размер ядра – 5 мкм = Останкинская башня – спичечный коробок? Каким образом ДНК помещаются в ядре?

А) Белки – гистоны с лизином и аргинином (8 шт.)

Б) Другие гистоны соединяют бусы



- В) образуются петли, содержащие от 20 000 до 80 000 шт нуклеотидов.

Г) петли складываются в стопки.

5. Работа с таблицей «Строение хромосом».

6. Рассмотрев результаты опытов, изображённые на рисунке 18. стр. 42 учебника, сформулируйте вывод о роли ядра в наследственности.

7. Организация работы с таблицей «Бактерии».

- Мы изучили строение клеток эукариот. Посмотрите на строение бактерий. Чем они отличаются?

- Почему бактерии называют прокариотами?

- Организация работы с интерактивной таблицей «Сравнительная характеристика прокариот и эукариот».

IV Д/з: читая параграф 10, проанализировать таблицу на стр. 43. Закончить таблицу в тетради. Подготовка к зачёту.

V. Оценка работы.

VI. Рефлексия.

Оцените итоги работы на уроке, дополняя предложения:

Мне удалось...

Меня удивило ...

Мне понравилось...

Я порадовался за ...

Я хочу поблагодарить ... за ...

Я могу похвалить себя за ...

Тема 2.4. Урок 6. Строение клеток прокариот и эукариот.

Цель: Закрепить знания о строении клеток, применяя полученные знания на практике;

Развивать навыки практической работы; развивать мышление, умение анализировать, сравнивать, обобщать полученные данные и делать выводы; развивать письменную речь учащихся.

Создать условия для формирования познавательного интереса к биологии.

Оборудование: таблицы по цитологии, микроскоп, стёкла, микропрепараты растительной и животной клетки, микрофотографии бактериальной клетки.

Ход урока:

I. Орг. момент.

II. Проверка изученного материала

а. индивидуальный опрос (карточки) приложение 1

б. фронтальный опрос:

- (рис 18 стр.42) Что можно сказать о значении ядра, изучив результаты опыта, изображённого на данном рисунке?

- каким образом наследственная информация помещается внутри ядра?

- какой вывод можно сделать по результатам изучения сравнительной таблицы (стр. 43).

III. Изучение темы урока

Организация работы в группах по выполнению лабораторной работы.

- Мы изучили теоретический материал по теме строение клетки, но чтобы теория превратилась в крепкие знания, что необходимо сделать?
(Применить знания на практике)

- Совместная постановка цели л/р.

ВСПОМНИТЬ правила работы с микроскопом.

Лабораторная работа «Строение клеток под микроскопом»

Цель: изучить микроскопическое строение клеток, выявить особенности строения клеток различных организмов.

Материалы и оборудование: микроскоп, стёкла, микропрепараты растительной и животной клетки, микрофотографии бактериальной клетки, таблицы.

Ход работы: 1. Рассмотрите растительную клетку под микроскопом, зарисуйте, подпишите части.

2. Рассмотрите животную клетку под микроскопом, зарисуйте, подпишите части.

3. Рассмотрите микрофотографии бактерий, зарисуйте, подпишите части.

4. Сопоставьте увиденное в световой микроскоп с изображением на таблицах.

5. Сравните между собой клетки разных царств живой природы (найдите черты сходства и различия).

Оформляя вывод, ответьте на вопрос: Каковы причины сходства и различий клеток разных организмов?

IV. Домашнее задание: повторить главу 2. (параграфы 7-10), используя материал таблицы в тетради, готовиться к зачёту по теме.

**Тема 2.5. Урок 7. Обобщение знаний по теме: «Клетка». Зачёт.
1 вариант**

№1. Ответьте на вопросы:

- 1 Когда и кем были созданы первые положения клеточной теории?
2. Какие клеточные органоиды способны к самоудвоению? Почему?
3. Перечислите немембранные органоиды клетки.
4. какое вещество характерно для стенок бактериальных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит фотосинтез:
А- лизосомы Б- хромoplastы В- хлоропласты Г- митохондрии
2. Складки внутренней мембраны хлоропласта:
А- кристы Б- хроматин В- граны Г- микротрубочки
3. Образование рибосом происходит в:
А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре
4. Перечислите двумембранные органоиды.
5. Организмы, в клетках которых ядерное вещество не отделено от цитоплазмы:
А- вирусы Б- дрожжи В- сине-зелёные Г- бактерии

№3. Определите правильность высказывания:

1. ЭПС – часть комплекса Гольджи
2. Лизосомы образуются из пузырьков комплекса Гольджи
3. Шероховатая ЭПС покрыта рибосомами
4. Цитоскелет выполняет защитную функцию
5. Включения – непостоянные образования клетки.
6. Клеточная стенка есть только у растений.
7. У растений нет клеточного центра.
8. Жгутики и реснички выполняют разные функции.
9. Диффузия – это вид активного транспорта.
10. Митохондрии отличаются от пластид наличием ДНК.

№4. Докажите, что пластиды являются полуавтономными структурами клетки.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.

2 вариант

№1. Ответьте на вопросы:

1. Кто доказал, что новые клетки образуются путём деления материнской?
2. Опишите строение и функции комплекса Гольджи?
3. Перечислите двумембранные органоиды клетки.
4. какое вещество характерно для стенок растительных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит синтез белка:

А- лизосомы Б- рибосомы В- хлоропласты Г- гладкая ЭПС

2. Складки внутренней мембраны митохондрий:

А- кристы Б- хроматин В- граны Г- микротрубочки

3. Образование и-РНК происходит в:

А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре

4. Перечислите одномоembrанные органоиды.

5. Организм, в клетках которого ядерное вещество не отделено от цитоплазмы:

А- гриб Б- водоросль В- простейшее Г- бактерия

№3. Определите правильность высказывания:

1. Комплекс Гольджи – это часть ЭПС.
2. Рибосомы образуются в ядре.
3. ЭПС всегда покрыта рибосомами.
4. Клеточная стенка выполняет защитную функцию.
5. Включения – это постоянные образования клетки.
6. Грибные клетки имеют клеточную стенку из хитина.
7. В животных клетках нет клеточного центра.
8. Жгутики и реснички выполняют общую функцию.
9. Фагоцитоз характерен только для животных клеток.
10. Пластиды отличаются от митохондрий наличием ДНК.

№4. Докажите, что митохондрии являются полуавтономными структурами клетки.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.

3 вариант

№1. Ответьте на вопросы:

1. Кто ввёл в науку термин «клетка»?
2. Опишите строение и функции пластид?
3. Перечислите одномоembrанные органоиды клетки.
4. какое вещество характерно для стенок грибных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит синтез АТФ:

А- лизосомы Б- центриоли В- рибосомы Г- митохондрии

2. Жидкая внутренняя среда ядра:

А- цитоплазма Б- гиалоплазма В-матрикс Г- кариоплазма

3. Образование лизосом происходит в:

А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре

4. Перечислите немембранные органоиды.

5. Неклеточными формами жизни являются:

А- вирусы Б- дрожжи В- бактериофаги Г- бактерии

№3. Определите правильность высказывания:

1. Рибосома состоит из двух субединиц.
2. Функции гладкой ЭПС – синтез липидов.
3. Бактерии и грибы относят к прокариотам.
4. Молекула ДНК прокариот имеет форму кольца.
5. Органоиды клетки – непостоянные структуры.
6. Клеточная стенка растений состоит из целлюлозы.
7. Жгутики и реснички различаются по длине.
8. Митохондрии и пластиды способны к самостоятельному делению.
9. Пластиды различаются по функциям.
10. Клетки эукариот не имеют ядра.

№4. Объясните, почему для растительных клеток не характерен фагоцитоз.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.

КОНТРОЛИРУЮЩИЙ БЛОК

Углеводы

1. Углеводы образованы атомами:

А) С, Н, N Б) С, О, N В) С, Н, О

2. К углеводам относятся:

А) Моносахаридам а) сахароза, лактоза, мальтоза

Б) Дисахаридам б) гликоген, крахмал, целлюлоза

В) Полисахаридам в) фруктоза, глюкоза, рибоза

3. Углеводы в клетке выполняют функции:

А) структурную, энергетическую, каталитическую, запасющую.

Б) каталитическую, энергетическую, сигнальную, запасющую.

В) структурную, энергетическую, транспортную, запасющую.

Г) структурную, энергетическую, сигнальную, запасющую.

4. Полисахариды, характерные для растительной клетки:

А) крахмал, гликоген Б) гликоген, целлюлоза

В) крахмал, целлюлоза Г) крахмал, глюкоза

5. Из каких соединений синтезируются углеводы при фотосинтезе?

А) кислорода и воды Б) углекислого газа и водорода

В) углекислого газа и воды

6. Какой из продуктов целесообразнее давать марафонцу на дистанции для поддержания сил?

А) кусочек сахара Б) немного сливочного масла

В) кусок мяса

7. В клетках животных запасным углеводом является:

А) целлюлоза Б) крахмал В) глюкоза Г) гликоген

8. В каком из соединений химические связи между мономерами наиболее прочны?

А) целлюлозе Б) гликогене В) крахмале.

9. В состав наружного скелета членистоногих и клеток грибов входит:

А) крахмал Б) гликоген В) хитин Г) целлюлоза.

10. Крахмал является полимером:

А) регулярным Б) нерегулярным

Липиды

I. Выберите правильные ответы:

1. Липиды в клетке образованы атомами:

A) C, H, N Б) N, O, H В) C, H, O

2. Липиды растворяются в:

А) эфире, воде, хлороформе Б) эфире, воде, бензоле

В) эфире, хлороформе, бензин.

3. Липиды в клетке выполняют функции:

А) Транспортную, энергетическую, запасяющую, термоизоляционную.

Б) Структурную, транспортную, энергетическую, сигнальную,

термоизоляционную.

В) Транспортную, информационную, энергетическую, запасающую, сигнальную.

Г) Структурную, энергетическую, запасающую, регуляторную,

термоизоляционную.

4. Липиды – основные компоненты мембраны клеток:

А) гликолипиды Б) фосфолипиды В) липопротеиды

5. Соединения, состоящие из углеводов и липидов:

А) гликолипиды Б) фосфолипиды В) липопротеиды

6. При полном распаде одного грамма жира выделяется энергии:

A) 17,6 кДж Б) 38,9 кДж В) 40 кДж.

7. Липиды в клетке могут превращаться в:

А) углеводы Б) углеводы и белки В) белки

II. Если клеточную мембрану проткнуть ножом или разрезать при помощи микроножа, то она автоматически сомкнётся. С чем связано такое свойство мембраны?

III. У морских млекопитающих – тюленей и китов – слой подкожной жировой клетчатки распределён по всему телу. У верблюдов, курдючных овец, зебр жир запасается локально, в отдельных частях тела. В связи с чем могли развиться такие особенности отложения жира у названных животных?

Липиды

1. Из перечисленных органических соединений выпишите вещества, которые входят в состав липидов: глюкоза, глицерин, хитин, гликоген, жирные кислоты, дезоксирибоза.

2. Перечислите основные биологические функции липидов:

А)

Б)

В)

Г)

Д)

II Выполните тестовое задание:

3. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении 1 грамма:

а) жира б) глюкозы в) белка г) воды

4. Способность верблюдов хорошо переносить жару объясняется тем, что жиры:

а) сохраняют воду в организме

б) выделяют воду при окислении

в) создают теплоизолирующий слой, уменьшающий испарение.

3. Липиды по отношению к воде являются веществами:

а) гидрофильными б) гидрофобными

Нуклеиновые кислоты

Выполните тестовое задание.

1. В каком случае правильно указан состав нуклеотидов ДНК:

А) рибоза, остаток фосфорной кислоты, тимин

Б) фосфорная кислота, урацил, дезоксирибоза

В) остаток фосфорной кислоты, дезоксирибоза, аденин.

2. Мономерами нуклеиновых кислот является:

А) аминокислоты

Б) глюкоза

В) глицерин и жирные кислоты

Г) нуклеотиды

3. Вторичная структура ДНК поддерживается за счёт водородных связей между:

А) соседними нуклеотидами

Б) комплиментарными основаниями двух цепей

В) остатками фосфорной кислоты

4. В клетке ДНК содержится в:

А) ядре и митохондриях

Б) только в ядре

В) в ядре и цитоплазме.

5. Какова функция ДНК в клетке:

А) хранение и передача наследственной информации

Б) перенос аминокислот на рибосомы

В) ускорение химических реакций.

Нуклеиновые кислоты

Вариант1

№1. Выберите правильные ответы:

1. Мономеры нуклеиновых кислот:

- А) Глицерин Б) Аминокислоты В) Нуклеотид Г) Глюкоза

2. Молекулы РНК имеют структуру:

- А) Одинарной нити Б) Одинарной спирали
В) Циклическую Г) Двойной спирали

3. Молекулы ДНК имеют структуру:

- А) Одинарной нити Б) Одинарной спирали
В) Циклическую Г) Двойной спирали

4. Модель строения ДНК предложили:

- А) Дж. Уотсон и Ф. Крик Б) М. Шлейден и Т. Шванн В) Г. Мендель и Т. Морган.

5. Азотистые основания, входящие в состав молекулы ДНК:

- А) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин, Урацил Б) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин
В) Аденин, Гуанин, Цитозин, Урацил

№2. Назовите принцип, на основе которого строится вторая цепь ДНК, в чем его суть?

Вариант 2. Нуклеиновые кислоты

№1. Выберите правильные ответы:

1. В клетке имеются нуклеиновые кислоты нескольких типов:

- А) 2-х Б) 8-ми В) 20-ти Г) 4-х

2. Молекулы РНК в клетке находятся в:

- А) Ядре, цитоплазме, митохондриях, рибосомах, хлоропластах.
Б) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, митохондриях.
В) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, хромосомах.
Г) Ядре, цитоплазме, вакуолях, рибосомах, хлоропластах.

3. Комплементарными в молекуле ДНК являются пары нуклеотидов:

- А) Т-Ц; Г-А Б) А-Ц; Г-Ц В) А-Т; Г-Ц

4. ДНК в клетке выполняет функцию:

- А) Каталитическую Б) Транспортную В) Структурную Г) Хранения наследственной информации.

5. Азотистые основания, входящие в состав молекулы РНК:

- А) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин, Урацил Б) Аденин, Гуанин, Цитозин, Тимин

В) Аденин, Гуанин, Цитозин, Урацил

№2 С помощью тонких приборов у амёбы было удалено ядро. Некоторое время организм продолжал передвигаться и питаться, но перестал расти и размножаться. Объясните результат эксперимента.

Клеточная теория.

Выберите правильный ответ.

1. Какое из названных свойств принадлежит любой клетке:

- а) способность к образованию гамет
- б) способность проводить нервный импульс
- в) способность сокращаться
- г) способность к обмену веществ.

2. С какой из областей знания в большей мере связано развитие клеточной теории:

- а) с развитием микроскопии
- б) с развитием философии
- в) с развитием физики и химии
- г) с развитием всех указанных направлений

3. Какое из положений точнее раскрывает суть клеточной теории:

- а) все растительные организмы состоят из клеток
- б) все животные организмы состоят из клеток
- в) все, как высшие, так и низшие организмы состоят из клеток
- г) клетки всех организмов имеют одинаковое строение

4. Сходство в растительных и животных клетках обнаружили:

- а) Р. Гук и А. Левенгук
- б) Р. Броун
- в) М. Шлейден и Т. Шванн
- г) Р. Вирхов и К. Бэр

5. Клеточное строение всех живых организмов свидетельствует:

- а) о единстве живой и неживой природы
- б) о единстве химического состава клеток
- в) о единстве происхождения живых систем
- г) о сложности живых систем.

Зачёт по теме «Клетка».

1 вариант

№1. Ответьте на вопросы:

- 1 Когда и кем были созданы первые положения клеточной теории?
- 2. Какие клеточные органоиды способны к самоудвоению? Почему?
- 3. Перечислите немембранные органоиды клетки.
- 4. какое вещество характерно для стенок бактериальных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит фотосинтез:

А- лизосомы Б- хромoplastы В- хлоропласты Г- митохондрии

2. Складки внутренней мембраны хлоропласта:

А- кристы Б- хроматин В- граны Г- микротрубочки

3. Образование рибосом происходит в:

А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре

4. Перечислите двумембранные органоиды.

5. Организмы, в клетках которых ядерное вещество не отделено от цитоплазмы:

А- вирусы Б- дрожжи В- сине-зелёные Г- бактерии

№3. Определите правильность высказывания:

11. ЭПС – часть комплекса Гольджи
12. Лизосомы образуются из пузырьков комплекса Гольджи
13. Шероховатая ЭПС покрыта рибосомами
14. Цитоскелет выполняет защитную функцию
15. Включения – непостоянные образования клетки.
16. Клеточная стенка есть только у растений.
17. У растений нет клеточного центра.
18. Жгутики и реснички выполняют разные функции.
19. Диффузия – это вид активного транспорта.
20. Митохондрии отличаются от пластид наличием ДНК.

№4. Докажите, что пластиды являются полуавтономными структурами клетки.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.

2 вариант

№1. Ответьте на вопросы:

1. Кто доказал, что новые клетки образуются путём деления материнской?.

2. Опишите строение и функции комплекса Гольджи?

3. Перечислите двумембранные органоиды клетки.

4. какое вещество характерно для стенок растительных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит синтез белка:

А- лизосомы Б- рибосомы В- хлоропласты Г- гладкая ЭПС

2. Складки внутренней мембраны митохондрий:

А- кристы Б- хроматин В- граны Г- микротрубочки

3. Образование и-РНК происходит в:

А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре

4. Перечислите одномембранные органоиды.

5. Организм, в клетках которого ядерное вещество не отделено от цитоплазмы:

А- гриб Б- водоросль В- простейшее Г- бактерия

№3. Определите правильность высказывания:

11. Комплекс Гольджи – это часть ЭПС.
12. Рибосомы образуются в ядре.
13. ЭПС всегда покрыта рибосомами.
14. Клеточная стенка выполняет защитную функцию.
15. Включения – это постоянные образования клетки.
16. Грибные клетки имеют клеточную стенку из хитина.
17. В животных клетках нет клеточного центра.
18. Жгутики и реснички выполняют общую функцию.
19. Фагоцитоз характерен только для животных клеток.
20. Пластиды отличаются от митохондрий наличием ДНК.

№4. Докажите, что митохондрии являются полуавтономными структурами клетки.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.

3 вариант

№1. Ответьте на вопросы:

1. Кто ввёл в науку термин «клетка»?
2. Опишите строение и функции пластид?
3. Перечислите одномембранные органоиды клетки.
4. какое вещество характерно для стенок грибных клеток?

№ 2. Выполните тест:

1. Органоиды, в которых происходит синтез АТФ:

А- лизосомы Б- центриоли В- рибосомы Г- митохондрии

2. Жидкая внутренняя среда ядра:

А- цитоплазма Б- гиалоплазма В-матрикс Г- кариоплазма

3. Образование лизосом происходит в:

А- ядре Б- комплексе Гольджи В- ядрышке Г- клеточном центре

4. Перечислите немембранные органоиды.

5. Неклеточными формами жизни являются:

А- вирусы Б- дрожжи В- бактериофаги Г- бактерии

№3. Определите правильность высказывания:

11. Рибосома состоит из двух субединиц.
12. Функции гладкой ЭПС – синтез липидов.
13. Бактерии и грибы относят к прокариотам.
14. Молекула ДНК прокариот имеет форму кольца.
15. Органоиды клетки – непостоянные структуры.
16. Клеточная стенка растений состоит из целлюлозы.
17. Жгутики и реснички различаются по длине.
18. Митохондрии и пластиды способны к самостоятельному делению.
19. Пластиды различаются по функциям.
20. Клетки эукариот не имеют ядра.

№4. Объясните, почему для растительных клеток не характерен фагоцитоз.

№5. В клетках какой ткани (мышечной или жировой) больше митохондрий? Ответ поясните.