***Андреева Екатерина Анатольевна***

***АННПОО «Уральский медицинский колледж»***

***преподаватель биологии и химии***

**Использование приёма "смысловое чтение" при изучении темы "Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК."**

Важным требованием ФГОС является формирование у учащихся метапредметных навыков, одним из которых является понимание информационной и смысловой стороны изучаемого текста. Приём «смысловое чтение» отлично помогает развивать данный навык. Будущий выпускник школы или ССУЗа учится работать с различными объёмами текстовой информации, что является важным как при изучении общеобразовательных предметов, так и в дальнейшем при изучении профессиональных дисциплин.

Смысловое чтение входит в структуру всех универсальных учебных действий:

* В личностные УУД – входят мотивация чтения, мотивы учения, воспитание у учащихся уважительного отношения к достижениям науки, формирование границ собственного «знания» и «незнания»;
* В регулятивные УУД – учащийся принимает и сохраняет учебную задачу, регулирует её выполнение к необходимому сроку;
* В познавательные УУД – логическое и абстрактное мышление, оперативная память, творческое воображение, концентрация внимания, увеличение словарного запаса;
* В коммуникативные УУД – умение организовать и осуществить сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, умение выстраивать диалог и владение монологической формой речи.

В целом, метапредметный подход при обучении помогает решить проблему разобщенности учебных дисциплин и способствует формированию у обучающихся целостной научной картины мира. Также благодаря метапредметному подходу появляется возможность научить обучающихся использовать приобретенные знания в практической жизни.

На уроке биологии целесообразно использовать изучающее чтение — вид смыслового чтения, при котором, в зависимости от цели, происходит поиск полной и точной информации и дальнейшая ее интерпретация. Из всего написанного выделяется главное, а второстепенное опускается (3).

Мною были сформированы задания на смысловое чтение по теме «Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК.» Тема была выбрана неслучайно: её усвоение у обучающихся часто вызывает сложности и поэтому требует дополнительной проработки. В данном случае для дополнительной проработки была использована самостоятельная работа с текстом по данной теме. Указанные задания были использованы мною при проведении практических занятий по биологии у студентов медицинского колледжа первого курса, обучающихся на базе 9 классов (специальности: сестринское дело, медицинская оптика, фармация). Сложно перееоценить важность формирования более полного и глубокого представления о нуклеиновых кислотах у будущих медицинских работников: на этих знаниях базируются многие дисциплины профессиональной направленности, освоение которых является важной частью подготовки компетентного специалиста. Данные задания можно использовать и на уроках биологии в 10 классе школы.

Учащимся предлагается прочитать текст, и опираясь на его содержание, выполнить ряд заданий. Результатами выполнения приведённых заданий будет являться более глубокое и более полное формирование у учащихся понятий по теме «Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК» а также развитие навыков работы с текстовой информации и как следствие, у учащихся формируется целостная картина мира, и закладывается прочный фундамент для развития широкого кругозора.

Также данная работа может быть оценена по критериям, которые приводятся после заданий.

**Задание для самостоятельной работы**

**Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты**

*Задание 1:* прочитайте текст. Составьте его план (выделите 3 пункта):

Нуклеиновые кислоты были открыты Швейцарским учёным Ф. Мишером, который назвал эти вещества «нуклеин», поскольку они были обнаружены в ядре. Нуклеиновые кислоты представляют собой нерегулярные биополимеры, состоящие из мономеров – нуклеотидов. В состав каждого нуклеотида входят азотистое основание, пентоза (рибоза или дезоксирибоза) и остаток фосфорной кислоты. ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) – самый крупный биополимер. С открытием трёхмерной молекулы ДНК связаны имена учёных Дж. Уотсона и Ф. Крика. Мономеры ДНК – нуклеотиды четырёх видов, отличающихся между собой азотистыми основаниями: аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), тимин (Т). Нуклеотиды соединены между собой ковалентными связями между пентозой одного нуклеотида и остатком фосфорной кислоты другого. Две полинуклеотидные цепи ДНК соединены между собой за счёт водородных связей между парами комплиментарных оснований (А-Т, Г-Ц). Между А и Т – две связи. Между Г и Ц – три связи. Последовательность нуклеотидов ДНК в альфа-цепи, комплиментарна последовательности нуклеотидов в бетта-цепи. Две антипараллельные цепи образуют правовинтовую спираль. К свойствам ДНК относится репликация – процесс самовоспроизведения (самоудвоения) макромолекул нуклеиновых кислот, обеспечивающий точное копирование генетической информации и передачи её от поколения в поколение. Также под влиянием тяжелых металлов, ионизирующего излучения, кислот, щелочей может происходить денатурация ДНК. Функции ДНК – хранение, передача и реализация наследственной информации. Также к нуклеиновым кислотам относится РНК. Нуклеотиды в РНК соединены в полинуклеотидную цепь благодаря взаимодействию пентозы одного нуклеотида и остатка фосфорной кислоты другого. Молекулы РНК всегда одноцепочечные и гораздо меньшего размера, чем молекулы ДНК. Мономеры РНК – нуклеотиды четырёх видов. В отличии от ДНК азотистое основание тимин (Т), заменено на урацил (У), а вместо дезоксирибозы в состав входит рибоза. Выделяют три вида РНК. Транспортные РНК (тРНК) – одноцепочечные, имеют структуру «клеверный лист». Переносят активированные аминокислоты к рибосомам при синтезе белка в клетке (около 10% всех РНК). Информационная или матричная РНК (иРНК или мРНК) – одноцепочечная, несёт информацию о первичной структуре белковой молекулы (около 1% всех РНК).
Рибосомная РНК (рРНК) – самые крупные одноцепочечные молекулы, поддерживают структуру рибосом. (90% всех РНК) (4).

*Задание 2*: Объясните, почему молекулы нуклеиновых кислот называют полимерными? Из чего состоит нуклеотид ДНК (5)?
*Задание 3*: Нуклеиновые кислоты открыл ..., ДНК открыли ...
*Задание 4*: Рассмотрите предложенную схему «Виды РНК». Изобразите данную схему у себя в тетради и вместо знака вопроса запишите пропущенное слово.


*Задание 5*: Выпишите верные утверждения о ДНК себе в тетрадь:
1) полимер, мономером которого является нуклеотид

2) полимер, мономером которого является аминокислота

3) двуцепочный полимер

4) одноцепочный полимер

5) содержит наследственную информацию

6) выполняет энергетическую функцию в клетке (1).

Задание 6. Зарисуйте в тетрадь ДНК и РНК. Подпишите связь, указанную стрелкой. Найдите черты различия данных молекул.



(2).

*Задание 7.* Изобразите чёрточками нужное количество связей между аденином и тимином, гуанином и цитозином:

А Т ; Г Ц

*Задание 8*: По принципу комплиментарности дополните вторую цепь ДНК. Как называется процесс удвоения ДНК?
ААТ – ГГЦ – ТТТ – АГТ – ААА - ТАЦ
Т?? - ЦЦ? - А?? - ??? - ТТ? - А??

*Задание 9*: Заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды РНК | тРНК | иРНК | ? |
| Особенности строения и функции |  |  |  |
| Доля среди всех РНК |  |  |  |

**ОТВЕТЫ:**

№1 (1 балл)

1. Открытие нуклеиновых кислот;
2. ДНК
3. РНК

№2 (2 балла)

Молекулы нуклеиновых кислот называют полимерными так как они состоят из множества мономерных звеньев – нуклеотидов. Нуклеотид состоит из азотистого основания, сахара рибозы и остатка фосфорной кислоты.

№3 (1 балл)

Нуклеиновые кислоты открыл Ф. Мишер, ДНК открыли Уотсон и Крик.

№4 (1 балл)

Рибосомная

№5 (2 балла)

1) полимер, мономером которого является нуклеотид
3) двуцепочный полимер
5) содержит наследственную информацию
№6 (3 балла)

Связь – водородная.
ДНК более крупная молекула в сравнении с РНК; ДНК содержит азотистое основание тимин, РНК содержит урацил; ДНК содержит сахар дезоксирибозу, РНК содержит рибозу; РНК является одноцепочечной молекулой, ДНК является двуцепочечной.

№7 (1 балл)
Между А и Т – две связи
Между Г и Ц – три связи

№8 (1 балл)

ААТ – ГГЦ – ТТТ – АГТ – ААА - ТАЦ
ТТА - ЦЦГ - ААА - ТЦА - ТТТ - АТГ
№9 (2 балла)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды РНК | тРНК | иРНК | *рРНК* |
| Особенности строения и функции | *Имеют структуру «клеверный лист». Переносят активированные аминокислоты к рибосомам при синтезе белка в клетке.* | *Одноцепочечная, несёт информацию о первичной структуре белковой молекулы*  | *Самые крупные одноцепочечные молекулы, поддерживают структуру рибосом.* |
| Доля среди всех РНК | *Около 10%* | *Около 1% всех РНК* | *Около 90% всех РНК* |

Критерии оценивания:
«5» - 14 баллов
«4» - 11-13 баллов
«3» - 10-9 баллов
«2» - 8 и меньше баллов

**Список использованных источников**:

1. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://bio-ege.sdamgia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.3%20Взаимосвязь%20строения%20и%20функций%20неорганических%20и%20органических%20веществ>, свободный - Загл. с экрана

2. Как появилась жизнь на земле [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://blogs.elenasmodels.com/ru/zhizn-na-zemle/>, свободный - Загл. с экрана.

3. Понятие смыслового чтения - учителям [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sites.google.com/site/ucitelamv/home/cto-takoe-smyslovoe-ctenie>, свободный – Загл. с экрана.

4. Рохлова, В.С. Биология. Курс комплексной подготовки [Текст]: учебное пособие / В.С. Рохлова, Е.А. Никишова – Москва: Национальное образование, 2012. – 104 с.

5. Сухова, Т.С. Общая биология. Рабочая тетрадь к учебникам [Текст] / Т.С. Сухова, Т.А. Козлова, Н.И. Сонин – Москва: Дрофа, 2008. – 171 с.