

**Предмет:** биология

**Автор:** Жест Наталья Олеговна, учитель биологии МАОУ СОШ № 164

**Тема урока:** «Форменные элементы крови»

**Продолжительность:** 40 минут

**Класс:** 9

**Используемые технологии:** технология развития критического мышления, технология личностно-ориентированного обучения, кейс технологии (задания по естественнонаучной грамотности).

**Образовательная цель урока:** выявить особенности форменных элементов крови, узнать их роль в поддержании гомеостаза человека

**Педагогическая цель урока:** сформировать знания о форменных элементах крови с помощью проведения исследований и решения задач по естественнонаучной грамотности, проводимых группами обучающихся для осознания ими важности знаний о строении и функциях форменных элементов крови, способствующих сохранению здоровья человека.

**Развивающие:** умение анализировать и сравнивать биологические объекты, развивать логическое мышление через установление причинно-следственных связей, формирование умений работать с текстом, таблицами, лабораторным оборудованием, анализировать результаты своей деятельности и делать выводы.

**Воспитательные:** воспитывать стремление к получению новых знаний, самостоятельность, коммуникативные качества, умение слушать, осуществляют сотрудничество в ходе групповой формы работы на уроке.

**Задачи:**

Личностные:

1. Формировать коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.
2. Формировать ценность здорового и безопасного образа жизни.
2. Развивать опыт рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

1. Развивать навыки исследовательской деятельности, критического мышления и установления причинно-следственных связей в биологических системах
2. Развивать способности к сравнению, сопоставлению и обобщению фактов, к формулированию выводов из услышанного или прочитанного.
3. Развивать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.
4. Формировать и развивать биологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Предметные:

1. Опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения человека

2. Освоение понятийным аппаратом биологии.

**Материальное обеспечение занятия:** мультимедийный проектор, компьютер, микроскоп, готовые микропрепараты крови человека и лягушки, пульсоксиметр, рабочие листы.



### Технологическая карта урока

Основные этапы организации учебной деятельности	Деятельность учителя. Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемых результатов	Деятельность учащихся	Планируемые результаты	
			предметные	УУД
<b>1.Организационный момент</b>	Проверяет подготовку к уроку, настраивает на работу.	Приветствуют учителя, показывают готовность к уроку, настраиваются на работу.		Личностные: активизация внимания Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем, учащимися класса
<b>2.Актуализация знаний</b>	1. Вспомнить, что уже изучили на прошлых уроках (индивидуальная работа) Древнеримский оратор Цицерон считал, что правильно построенная речь содержит ответы на семь вопросов: <b>Что? Где? Когда? Зачем? Как? Чем? Почему?</b> Давайте попробуем применить на практике «алгоритм Цицерона». 1. <b>Что</b> представляет собой совокупность жидкостей внутри организма, которая окружает его клетки и создает условия для протекания в них процессов жизнедеятельности	Отвечают на вопросы, самопроверка.  1. <b>ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА</b>	Знают и воспроизводят определения ключевых понятий: внутренняя среда, лимфа, тканевая жидкость, гомеостаз	Коммуникативные: воспроизводить полученные ранее знания и умение их применить в дальнейшем Личностные: развивать самостоятельность в работе Познавательные: структурировать знания.

	<p>2. <b>Где</b> происходит уничтожение болезнетворных микроорганизмов</p> <p>3. <b>Когда</b> клеткам крови нужно передать питательные вещества именно через нее происходит передача так как она является передаточным звеном между клетками, которые она окружает, и кровью</p> <p>4. <b>Зачем</b> специально готовят и при необходимости вводят в организм физиологический раствор, избавляя человека от ....</p> <p>5. <b>Как</b> называется относительное постоянство внутренней среды организма</p> <p>6. <b>Чем</b> представлена жидкая соединительная ткань внутренней среды организма человека</p> <p>7. <b>Почему</b> кровь непосредственно не соприкасается с большинством клеток организма</p>	<p>2. ЛИМФА</p> <p>3. ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ</p> <p>4. ОБЕЗВОЖИВАНИЕ</p> <p>5. ГОМЕОСТАЗ</p> <p>6. КРОВЬ</p> <p>7. ДВИЖЕТСЯ В КРОВЕНОСНЫХ СОСУДАХ</p>		
<p><b>3. Постановка учебной проблемы</b></p>	<p><b>Тема</b> сегодняшнего урока: «Форменные элементы крови»</p>	<p><i>Формулируют задачи урока</i></p> <p><b>Узнать:</b> что? когда?</p> <p><b>Выяснить:</b></p>	<p>Называют и перечисляют основные задачи темы</p>	<p>Коммуникативные: оформлять свою мысль в устной речи</p> <p>Личностные: развивать</p>

	<p>Используя «алгоритм Цицерона» сформулируйте задачи урока.</p> <p>Узнать: что? когда?</p> <p>Выяснить: почему? зачем?</p> <p>Установить: чем отличаются? где используется?</p> <p>Ребята, предлагаю вам <b>вопрос</b>, на который прошу ответить в конце урока:  <b>«Почему отсутствие или повреждение одного вида форменных элементов крови смертельно опасно для организма, несмотря на наличие двух других?»</b></p> <p>Для того чтобы дать аргументированный ответ на заданный вопрос предлагаю изучить эту тему для этого давайте поработаем в группах.</p>	<p>почему? зачем?</p> <p><b>Установить:</b></p> <p>чем отличаются? где используется?</p>		<p>самостоятельность в работе</p> <p>Регулятивные: развитие навыков целеполагания</p> <p>Познавательные: структурировать знания</p>
--	--	--	--	---

<p><b>4.Изучение нового материала</b></p>	<p><i>Работа в группах (см. задания)</i>          Каждой группе было предложено провести свое мини-исследование по теме урока. Давайте узнаем результаты и создадим вместе общую таблицу по форменным элементам крови</p>	<p>Работают в группах, решают предложенные задачи, анализируют предложенные тексты, проводят мини-исследования, обобщают и делают выводы.          Создают общую таблицу по форменным элементам крови</p> <table border="1" data-bbox="907 507 1370 767"> <thead> <tr> <th>Форменный элемент крови</th> <th>Кол-во в 1 мм<sup>3</sup></th> <th>Особенности строения</th> <th>Функции</th> <th>Место образования</th> <th>Место разрушения</th> <th>Продолжительность жизни (дни)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Эритроциты</td> <td>5,5 млн</td> <td>форма клетки двояковогнутая без ядра, содержит белок гемоглобин</td> <td>газообмен</td> <td>красный костный мозг</td> <td>селезенка, печень</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Лейкоциты</td> <td>4 – 9 тыс.</td> <td>нет постоянной формы, есть ядро</td> <td>защитная, выработка антител, фагоцитоз</td> <td>красный костный мозг, лимфатические узлы</td> <td>селезенка</td> <td>несколько дней</td> </tr> <tr> <td>Тромбоциты</td> <td>200 – 400 тыс.</td> <td>маленькие, плоские клетки без ядра, неправильной формы</td> <td>свёртывание крови</td> <td>красный костный мозг</td> <td>селезенка, печень</td> <td>5-9</td> </tr> </tbody> </table>	Форменный элемент крови	Кол-во в 1 мм <sup>3</sup>	Особенности строения	Функции	Место образования	Место разрушения	Продолжительность жизни (дни)	Эритроциты	5,5 млн	форма клетки двояковогнутая без ядра, содержит белок гемоглобин	газообмен	красный костный мозг	селезенка, печень	120	Лейкоциты	4 – 9 тыс.	нет постоянной формы, есть ядро	защитная, выработка антител, фагоцитоз	красный костный мозг, лимфатические узлы	селезенка	несколько дней	Тромбоциты	200 – 400 тыс.	маленькие, плоские клетки без ядра, неправильной формы	свёртывание крови	красный костный мозг	селезенка, печень	5-9	<p>Объясняют взаимосвязь между строением клетки и ее функцией, применяют знания для решения предложенных задач, анализируют взаимосвязи между компонентами клетки и прогнозируют последствия нарушения структуры или функции форменных элементов крови, обобщают и представляют информацию в новой форме</p>	<p>Коммуникативные:          оформлять свою мысль в устной речи          Личностные:          развивать самостоятельность в работе          Регулятивные:          работать в группах          Познавательные:          извлекать информацию из разных источников, структурировать знания, сравнивать объекты, формулировать выводы</p>
Форменный элемент крови	Кол-во в 1 мм <sup>3</sup>	Особенности строения	Функции	Место образования	Место разрушения	Продолжительность жизни (дни)																										
Эритроциты	5,5 млн	форма клетки двояковогнутая без ядра, содержит белок гемоглобин	газообмен	красный костный мозг	селезенка, печень	120																										
Лейкоциты	4 – 9 тыс.	нет постоянной формы, есть ядро	защитная, выработка антител, фагоцитоз	красный костный мозг, лимфатические узлы	селезенка	несколько дней																										
Тромбоциты	200 – 400 тыс.	маленькие, плоские клетки без ядра, неправильной формы	свёртывание крови	красный костный мозг	селезенка, печень	5-9																										
<p><b>5. Критериальное оценивание</b></p>	<p><i>Учитель.</i> Давайте проверим ваши знания по сегодняшней теме. Я предлагаю вам дать ответ на пять вопросов на слайде. Дайте ответы на вопросы, а ответы запишите в рабочий лист. <i>Выполняют задание из пяти вопросов в рабочих листах.</i></p>	<p><i>Выполняют задание самостоятельно.</i></p>	<p>Проверка усвоенной информации по теме урока.          Устные аргументированные ответы на основе проведенной работы</p>	<p>Познавательные:          применять полученные знания о форменных элементах клетки          Регулятивные:          оценивать результат и процесс его достижения</p>																												

<p><b>6. Подведение итогов. Оценивание учащихся. Рефлексия</b></p>	<p>Ребята, в начале урока мы сформулировали задачи, как вы считаете достигли ли мы их? Исходя из знаний, полученных сегодня на уроке, сформулируйте ответ на вопрос, поставленный в начале урока Почему отсутствие или повреждение одного вида форменных элементов крови смертельно опасно для организма, несмотря на наличие двух других? Приём «Шесть шляп мышления». <i>Ответьте, пожалуйста, на вопросы:</i></p> <div data-bbox="392 941 862 1204">  <p><b>Красная шляпа</b> Выразите свои эмоции от урока</p> <p><b>Белая шляпа</b> Что нового вы узнали на уроке?</p> <p><b>Желтая шляпа</b> Что позитивного в работе группы вы можете отметить?</p> <p><b>Зеленая шляпа</b> Где и как можно применять изученный материал?</p> <p><b>Чёрная шляпа</b> Какие недостатки в работе группы вы заметили?</p> <p><b>Синяя шляпа</b> Подведите общий итог, сделайте вывод.</p> </div>	<p>Обсуждение результатов урока и достижение поставленных задач</p> <p>Формулируют ответ на предложенный вопрос в начале урока</p> <p>Устные аргументированные ответы на основе проведенной работы.</p>		<p>Регулятивные: высказывать свое мнение, сопоставлять свою работу с образцом Коммуникативные: оформлять свою мысль в устной речи Личностные: развивать самостоятельность в работе</p>
<p><b>7. Домашнее задание</b></p>	<p>1. Прочитать параграф 20. 1.2 Решите задачу: В пробе крови пациента количество лейкоцитов составляет <math>12 \times 10^9/\text{л}</math>, тогда как норма <math>4,0-9,0 \times 10^9/\text{л}</math>. Как</p>	<p><b>Д/З</b></p> <p>1. параграф 20</p> <p>1.2. Решить задачу: В пробе крови пациента количество лейкоцитов составляет <math>12 \times 10^9/\text{л}</math>, тогда как норма <math>4,0-9,0 \times 10^9/\text{л}</math>. Как называется это состояние? О чем он может свидетельствовать? или 1.2. Создать кроссворд (10 слов) «Форменные элементы крови»</p> 		

	называется это состояние? О чем оно может свидетельствовать? 1.2 Создать кроссворд (10 слов) «Форменные элементы крови»			
--	---	--	--	--

### Список литературы

Естественно-научная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2: учебное пособие/Г.С. Ковалева, А.Ю. Пентин, Н.А. Заграничная и др. Москва; Санкт-Петербург: Просвещение, 2022