

УДК 372.857

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА «ТРИМИНО».
ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ УЧАЩИХСЯ
9-Х И 11-Х КЛАССОВ ПО ТЕМЕ
«СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ
КЛЕТКИ»**

Аннотация. Игра «Тримино» разработана для обучающихся 9–11-х классов и предназначена для углубленного изучения строения эукариотической клетки и ее органоидов. Игра способствует систематизации знаний о структуре и функциях клеток, а также развитию логического мышления и умения анализировать информацию.

Основой игры являются треугольные карточки с вопросами и ответами по теме «Строение эукариотической клетки». Задача игроков — соединить карточки таким образом, чтобы название органоида логично соответствовало его функции или признаку, создавая цепочку взаимосвязанных карточек. Игра развивает не только предметные знания, но и навыки аргументации, критического мышления и принятия решений. Проводится как в индивидуальном, так и в групповом формате, продолжительность игры — от 30 до 60 минут.

Ключевые слова: тримино (игра), эукариотическая клетка, органоиды, треугольные карточки, систематизация знаний, логическое мышление, анализ информации, коммуникативные навыки, коллективная работа, самостоятельная работа.

Введение

Игра «Тримино» предназначена для углубленного изучения строения эукариотической клетки и ее органоидов. Она разработана для обучающихся, готовящихся к ЕГЭ и ОГЭ по биологии.



Ольга Петровна Шинкарева,
учитель биологии высшей категории
МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа № 5»,
г. Чита, Россия
E-mail: olga.shinkareva.83@mail.ru

Как цитировать статью: Шинкарева О. П. Биологическая игра «Тримино». Текущая аттестация учащихся 9-х и 11-х классов по теме «Строение эукариотической клетки» // Образ действия. 2025. Вып. 3 «Математическое и естественно-научное образование (лучшие практики)». С. 168–174.

Цель игры — систематизировать знания о структуре и функциях основных компонентов эукариотической клетки, а также развивать логическое мышление и умение анализировать информацию.

Задачи игры:

1. Систематизация знаний о строении эукариотической клетки.
2. Развитие умения связывать структуру органоида с его функцией.
3. Формирование навыка быстрого принятия решений на основе имеющихся данных.
4. Повышение мотивации к изучению биологии через игровую форму.
5. Подготовка к ОГЭ или ЕГЭ по биологии.

Правила игры. Игра «Тримино» основана на принципах классической игры домино, но является ее усложненной версией, с использованием треугольных карточек. В игре принимают участие одновременно 5–6 человек.

Каждому участнику предоставляется набор карточек, на ребрах которых размещены вопросы и ответы, касающиеся темы «Строение эукариотической клетки». Участники должны составить цепочку из карточек так, чтобы ответ на одном ребре каждой треугольной карточки соответствовал вопросу, расположенному на грани другой карточки, которая уже находится на столе, создавая таким образом логическую структуру. Каждая партия начинается с раздачи равного количества карточек всем участникам. Первым ходит тот участник, у которого есть карточка с термином «клетка». Он объясняет, что такое клетка и каким образом это связано с последующими ходами. Игроки по очереди присоединяют свои карточки к уже выложенным на столе. Присоединяемая карточка должна иметь ответ, который логично связан с предыдущей карточкой (табл. 1., приложение 1).

Таблица 1

Варианты вопросов и ответов для игры «Тримино»

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Клетка	Элементарная единица жизни на Земле
2.	Цитоплазма	Внутренняя полужидкая среда клетки
3.	Лейкопласты	Пластиды, которые находятся в клубнях картофеля
4.	Кристы	Складки внутренней мембраны митохондрий
5.	Рибосома — это	Самая маленькая немембранная органелла клетки
6.	Пиноцитоз является функцией	Клеточной мембраны
7.	Какие органеллы клетки имеют собственную ДНК	Хлоропласты, митохондрии

8.	Отличие растительной клетки от животной	Наличие пластид, вакуоли, клеточной стенки
9.	Какая ядерная структура несет наследственные свойства	Хромосомы
10.	Энергетическая станция клетки	Митохондрия
11.	Какие функции выполняет гладкая ЭПС	Синтез липидов и углеводов, транспорт веществ
12.	Органоид, осуществляющий транспорт веществ	Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи
13.	Как называется внутренняя полость хлоропласта	Строма
14.	Как называется внутреннее составляющее хлоропласта	Тилакоиды
15.	Окрашивают части растений в яркий цвет	Хромопласты
16.	Какие органоиды имеют одномембранное строение	ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоль
17.	Сформулировали основные положения клеточной теории	Теодор Шванн и Маттиас Шлейден
18.	Кариоплазма — это	Ядерный сок
19.	У кого нет ядра	Бактерий/прокариот
20.	Какой процесс протекает в хлоропластах	Фотосинтез
21.	Плазматическая мембрана состоит	Липиды, белки и углеводы
22.	В каких органоидах синтезируются белки	Рибосомы
23.	Какой органоид принимает участие в делении клетки	Клеточный центр
24.	Каковы функции ядра	Хранение, передача и реализация наследственной информации
25.	Ввел термин «клетка»	Роберт Гук
26.	С появлением чего ядро обособилось от цитоплазмы	Ядерной оболочки
27.	Основная функция лизосом	Расщепление органических веществ
28.	Какой органоид участвует в формировании лизосом	Комплекс Гольджи
29.	Хлоропласты имеются в клетках	Зеленых частей растений
30.	Митохондрии в клетках выполняют функцию	Синтеза АТФ

Если у игрока нет подходящей карточки, он пропускает ход и ждет следующего раунда. Игра продолжается до тех пор, пока один из участников не использует все свои карточки. Этот игрок становится победителем. В результате должен получиться шестиугольник, составленный из треугольников (рис. 1).

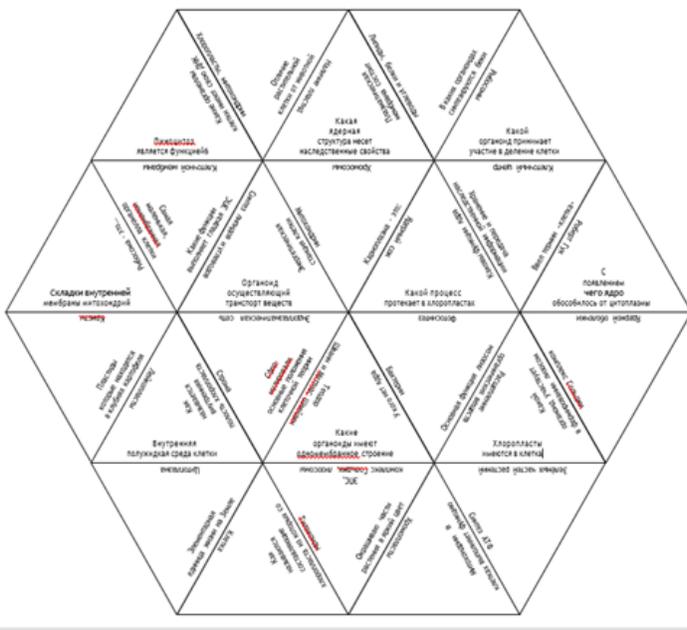


Рисунок 1. Треугольная мозаика

Дополнительное правило. Перед тем как сделать ход, каждый игрок должен дать словесное объяснение своего выбора. Это позволяет развивать навыки аргументации и углублять понимание связей между структурами и функциями органоидов.

Продолжительность игры зависит от количества участников и уровня их подготовки, обычно занимая от 30 до 60 минут. Игра может использоваться как отдельное занятие или интегрироваться в учебный процесс в качестве элемента закрепления материала после изучения темы.

Оценивание игры «Тримино» на уроке должно учитывать несколько факторов, чтобы быть объективным и справедливым. Важно понимать, что игра не только проверяет знание по изученной теме, но и развивает когнитивные способности, поэтому оценка должна отражать оба этих аспекта. Ниже приведены рекомендации по оценке игры на уроке:

1. Точность ответов: правильность соединений карточек с органоидами и их функциями. Учитель следит за ходом игры и фиксирует ошибки. За каждую правильно соединенную пару карточек начисляются баллы.

2. Логическое обоснование: способность аргументировать свои решения, связывая структуру и функцию органоида. После завершения игры учитель может задать вопросы участникам, требующие объяснения их действий. Дополнительные баллы за логичное и обоснованное объяснение своих решений.

3. Навыки командной работы: учитель оценивает эффективность взаимодействия внутри группы, распределение ролей, поддержку друг друга. Могут начисляться дополнительные баллы за слаженную работу команды.

Разделение баллов по категориям:

- Знание материала: 40 баллов.
- Точные ответы: 20 баллов.
- Логические связи: 20 баллов.
- Логическое мышление и аргументация: 30 баллов.
- Объяснение своих решений: 15 баллов.
- Аргументированность: 15 баллов.
- Навыки командной работы (группы): 20 баллов.
- Координация усилий: 10 баллов.
- Поддержка и помощь другим: 10 баллов.
- Активность и креативность: 10 баллов.
- Внесение предложений: 5 баллов.
- Креативное решение задач: 5 баллов.

Шкала оценивания:

– Отлично (90–100 баллов). Полное владение материалом, отличная аргументация, активная роль в команде, творческий подход.

– Хорошо (75–89 баллов). Хорошее знание материала, логичные рассуждения, участие в командной работе, инициатива.

– Удовлетворительно (60–74 балла). Достаточное знание материала, некоторые трудности с аргументацией, ограниченное участие в команде.

– Неудовлетворительно (менее 60 баллов). Недостаточные знания, проблемы с аргументацией, пассивное участие в игре.

Эта шкала является примерной и может быть адаптирована в зависимости от конкретных условий проведения игры и уровня подготовки класса. Такой многокомпонентный подход позволит всесторонне оценить успехи учащихся.

Результаты: апробация игровой методики «Тримино» в процессе подготовки учащихся 9-х и 11-х классов к Основному государственному экзамену (ОГЭ) и Единому государственному экзамену (ЕГЭ) по биологии продемонстрировала высокую эффективность. В частности, задания № 4–7 экзаменационной работы, ориентированные на проверку знаний о призна-

ках живых организмов, включая знания о клеточном строении, функционировании и характеристиках клеток, были выполнены всеми учащимися с высокой результативностью.

Заключение

Игра «Тримино» представляет собой образовательное средство, направленное на систематическое освоение учащимися знаний о структуре и функционировании органоидов эукариотической клетки. Она позволяет эффективно организовать учебный материал и способствует его долгосрочному запоминанию благодаря интерактивному подходу.

Игра требует от участников глубокого понимания функциональных характеристик и структурных особенностей различных органоидов клетки. Этот процесс систематизирует имеющиеся знания и помогает их закрепить. Участники должны сопоставлять карточки с названиями органоидов, с их функциями и признаками, что стимулирует активное воспроизведение и применение полученной информации.

Процесс соединения карточек по смыслу предполагает анализ и синтез информации. Участники игры сталкиваются с необходимостью установления связей между структурой и функциями органоидов, что развивает логическое мышление и навыки критического анализа. Игра также способствует формированию целостного представления о работе клеточных систем.

Использование игровой формы обучения значительно увеличивает мотивацию учащихся. Интерес к игровому процессу превосходит традиционные методы преподавания, такие как лекции и семинары. Учащиеся проявляют большую активность и заинтересованность в участии, что положительно влияет на их вовлеченность в образовательный процесс.

«Тримино» может использоваться как в индивидуальном формате, так и в групповом. Групповые сессии способствуют развитию коммуникативных навыков и умения работать в коллективе. Совместное обсуждение и принятие решений помогают учащимся лучше понять изучаемый материал и сформировать командный дух.

Эта игра обладает значительной педагогической ценностью, поскольку она:

1. Активизирует учебный процесс, делая его более динамичным и интерактивным.
2. Развивает когнитивные способности, включая логическое мышление, память и концентрацию внимания.
3. Обеспечивает возможность самоконтроля и самопроверки знаний через непосредственное участие в игровом процессе.
4. Предоставляет альтернативный способ контроля знаний, который снижает уровень стресса у учащихся и повышает их мотивацию к обучению.

Таким образом, игра «Тримино» является эффективным инструментом для углубленного изучения биологии, особенно в контексте клеточной структуры и функций органоидов при подготовке к экзаменам.

Список литературы

1. Биология. Общая биология. 10–11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В. В. Латюшин, В. А. Шапкин. М.: Дрофа, 2018.
2. *Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И.* Биология. Общие закономерности. 9 класс: учебник. М.: Дрофа, 2018.
3. Открытый банк заданий ЕГЭ по математике: mathgege.ru.
4. Решу ЕГЭ: reshuege.ru.
5. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998 [Электронный ресурс]. URL: http://moi-rang.ru/publ/metodicheskie_materialy/pedagogicheskie_tekhnologii/igrovye_tekhnologii (дата обращения: 11.08.2025).
6. *Титовская Е. В.* Игровые технологии на уроках биологии // Молодой ученый. 2014. № 17. С. 561–563 [Электронный ресурс]. URL: <https://gigabaza.ru/doc/23110.html> (дата обращения: 23.08.2025).
7. Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ): fipi.ru.