

Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Красноярский монтажный колледж»

Методическая разработка

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Дисциплина: БИОЛОГИЯ

Тема урока: БИОТЕХНОЛОГИЯ

Разработал:
Преподаватель КГБ ПОУ
«Красноярский монтажный колледж»
Животова Е.С.

Красноярск 2026г.

Аннотация к методической разработке

Методическая разработка предназначена для проведения урока биологии по теме «Биотехнология» в группах 1 курса и ориентирована на формирование у обучающихся предметных, метапредметных и личностных результатов в соответствии с требованиями ФГОС.

Ключевая особенность разработки — интеграция художественного кино в учебный процесс: в урок включены фрагменты фильма «Человек-паук» как мотивирующий и смыслообразующий элемент. Кинофрагменты используются не как развлекательный контент, а как дидактический инструмент для перехода от эмоционально-образного восприятия к научному анализу. Например, сюжетные линии, связанные со «сверхспособностями» и генетическими изменениями, служат отправной точкой для обсуждения реальных механизмов наследственности, мутаций, методов генной и клеточной инженерии, а также этических границ биотехнологических исследований.

Учебная дисциплина: Биология

Тема урока: Биотехнология

Тип урока: комбинированный

Форма урока: изучение нового материала с элементами обобщения

Цель: сформировать представление о биотехнологии как науке, её методах, объектах и сферах применения; показать связь биотехнологии с научными достижениями в области генетики.

Задачи:

- повторить ключевые понятия (мутация, наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, адаптация);
- познакомить с историей развития биотехнологии и ключевыми понятиями (микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия);
- раскрыть основные направления и примеры применения биотехнологий

Оборудование:

- проектор и экран,
- фрагменты фильма «Человек паук» (2002, реж. С. Рэйми).
- учебник БИОЛОГИЯ (СПО)
- образцы шовного материала
- карточка индивидуальных заданий (тест)
- бланк для проверочной работы

СОДЕРЖАНИЕ УРОКА

1. *Организационный момент:*
 - отметка отсутствующих
 - готовность группы и аудитории к занятию
2. *Настрой студентов на работу:*
 - информация о целях урока
 - информация о ходе проведения урока
3. *Повторение изученного материала*
 - повторение основных терминов и понятий
 - просмотр и анализ фрагментов фильма
 - выполнение теста
4. *Изложение нового материала*
5. *Подведение итогов*

ХОД УРОКА

1. Повторение и обобщение ключевых понятий по темам:

«Генетика», «Естественный отбор», «Борьба за существование», «Эволюция», «Приспособления».

Понятие	Краткая суть
Ген	Участок ДНК, кодирующий белок (инструкцию по сборке признака)
Мутация	Стойкое изменение генетического материала (генные, хромосомные, геномные)
Наследственная и модификационная изменчивость	Наследственная связана с изменением ДНК, модификационная — с влиянием среды (не меняет ДНК)
Борьба за существование	Конкуренция за ресурсы: внутривидовая, межвидовая, с

	неблагоприятными условиями
Естественный отбор	Выживание и размножение наиболее приспособленных; направляющая сила эволюции
Приспособления (адаптации)	Признаки, повышающие выживаемость в конкретных условиях; формируются постепенно

2. Просмотр фрагментов из фильма «Человек паук»

Задание:

Внимательно просмотрите представленные фрагменты из фильма и проанализируйте их с позиции ранее изученных нами тем: «Генетика», «Естественный отбор», «Борьба за существование», «Эволюция», «Приспособления».

- Фрагмент 1 – (Сцена укуса паука и первые признаки изменений у Питера Паркера)
- Фрагмент 2–4 – (Где герой преодолевает опасности: погоня, падение, схватка).

3. Анализ сюжетов (беседа со студентами)

Вопрос: Укус паука меняет ДНК человека. После укуса мгновенно появляются паучьи способности. Возможно ли передача паучьих генов через укус?

Возможный ответ: Конечно-же нет, это вымысел.

Чтобы признак изменился на наследственном уровне, нужно, чтобы чужеродная ДНК попала в половые клетки и встроилась в геном с помощью специальных ферментов. Укус не создаёт таких условий: чужеродные молекулы разрушаются иммунной системой, а горизонтальный перенос генов у высших животных в таком виде не работает.

Вопрос: Какие формы борьбы здесь представлены?

Возможный ответ:

- Внутривидовая борьба: конфликты с людьми (злодеями, конкурентами), борьба за безопасность, признание.
- Межвидовая борьба: столкновения с опасными существами/механизмами.
- Борьба с неблагоприятными условиями: выживание при травмах, высоте, холоде.

Вопрос: Чем «киношные супер-способности» отличаются от эволюционных приспособлений в природе?

Возможный ответ:

Суперспособности в кино возникают мгновенно и «по сценарию», а реальные приспособления — результат длительного процесса: наследственной изменчивости, естественного отбора и размножения особей с полезными признаками.

4. Выполнение теста

Время выполнения: 20 минут.

Часть 1. Выбор одного верного ответа

1. В фильме «Человек-паук» Питер Паркер получает новые способности после укуса паука. С биологической точки зрения такой способ передачи «паучьих генов» человеку — это:

а) типичный пример наследственности, встречающийся у млекопитающих;

- б) обычная модификационная изменчивость под действием среды.
в) художественный вымысел: укус не встраивает чужеродную ДНК в геном человека;

2. *Способности Человека- паука (карабкање по стенам, ловкость) в кино показаны как мгновенные. В реальности новые наследственные признаки не появляются так быстро, потому что:*

- а) для проявления признака нужна работа генов (синтез белков), а для закрепления в популяции — естественный отбор и размножение;**
 в) новые признаки появляются исключительно из- за питания;
 г) все способности человека заложены только воспитанием.

3. *Карабкање Человека- паука по вертикальным поверхностям в фильме напоминает реальные приспособления пауков. У настоящих пауков сцепление с поверхностью обеспечивают:*

- а) коготки и микроскопические волоски на лапках**
 б) выделение специального вещества лапках;
 в) магнитные свойства тела.

4. *Если рассматривать жизнь Питера Паркера после обретения способностей, то его выживание в опасных ситуациях (погони, падения, схватки) с биологической точки зрения — это иллюстрация:*

- а) мгновенной эволюции всего человечества
б) борьбы за существование, где важны имеющиеся приспособления и поведенческие навыки
 в) полного отсутствия конкуренции

5. Паутина Человека- паука в фильме выпускается из запястья. У реальных пауков нити формируются:

- а) из желёз на головогрудь
 б) из специальных клеток кожи по всему телу
в) в паутинных бородавках на брюшке

Часть 2. Соотнесение понятий и примеров из фильма
 Соотнесите биологическое понятие (1–4) с примером на основе сюжета «Человека- паука» (а–г).

Понятие	Пример/объяснение
1) Мутационная изменчивость	а) Герой противостоит врагам, преодолевает физические риски и конкурирует за безопасность и ресурсы
2) Модификационная изменчивость	б) У настоящих пауков есть адаптации к среде: паутинные железы, волоски на лапах, наружное пищеварение; в кино эти черты гиперболизированы и перенесены на человека.
3) Борьба за существование	в) В фильме способности героя трактуются как результат внезапного изменения генетического материала; в реальности такие изменения стойкие, но не возникают «по щелчку» и не передаются через укус
4) Приспособления (адаптации)	г) Реальные улучшения силы и ловкости у людей чаще связаны с тренировками и средой (рост мышц, координация); эти изменения не меняют ДНК и не передаются по наследству.

Правильные ответы: 1–в, 2–г, 3–а, 4–б.

5. Изложение нового материала

5.1. Мотивация

В кино герой после укуса сразу становится супергероем из-за мутации. А в науке так не бывает: учёные аккуратно переносят нужный ген — не наугад, а точно и по правилам, вставляют в клетку нужный кусочек ДНК — это генная инженерия.

Генетика предоставляет фундаментальные знания о структуре и функции генов, механизмах наследственности, мутаций и эволюции, а биотехнология использует эти знания для создания новых продуктов, процессов и организмов с заданными свойствами

Вопрос: «Представьте, что завтра исчезнут все микроорганизмы. Что из привычного нам исчезнет в первую очередь?» (хлеб, кефир, антибиотики и т. д.).

«Биотехнология» («био» — жизнь, «технология» — способ, приём) - это использование живых организмов, их клеток и молекул для решения практических задач».

Мини-опрос:

- «Почему тесто поднимается?» (дрожжи выделяют углекислый газ).
- «Как молоко превращается в йогурт?» (молочнокислые бактерии перерабатывают лактозу и образуют молочную кислоту).
- «Откуда берётся пенициллин?» (его вырабатывает плесневый гриб).

Ключевые объекты биотехнологии:

- дрожжи,
- бактерии,
- клетки растений и животных,
- ферменты,
- ДНК.

5.2. История и этапы развития биотехнологии

- *Эмпирический* (до XIX века). Люди использовали процессы брожения, не зная о микробах (выпечка хлеба, изготовление кисломолочных продуктов, квашение).
- *Этиологический* (XIX век, работы Луи Пастера). Учёные доказали, что брожение вызывают микроорганизмы, научились работать с чистыми культурами.
- *Биотехнический* (XX век). Промышленное производство антибиотиков, ферментов, витаминов.
- *Генно-инженерный* (с 1970-х гг.). Создание ГМО.

5.3. Основные методы и направления

Направление	Суть метода	Примеры применения
Микробиологический синтез	Использование микроорганизмов для получения нужных веществ	Антибиотики, витамины, лимонная кислота, кормовые белки
Клеточная инженерия	Выращивание клеток/тканей вне организма, гибридизация,	Получение безвирусных растений, культивирование тканей

	клонирование	
Генная инженерия	Целенаправленное изменение генома: выделение гена, встраивание в другой организм	Производство человеческого инсулина в бактериях, трансгенные растения, светящиеся рыбки данио-рерио

5.4. Этические проблемы биотехнологических разработок *(работа с учебником)*

Задание:

Прочитать и законспектировать учебный материал «Этические проблемы биотехнологических разработок» (учебник стр.125)

5.5. Домашнее задание

Ответить на вопросы (письменно в рабочей тетради):

- Развитие биотехнологии ЗА и ПРОТИВ
- Клонирование: биологические и этические проблемы

6. Подведение итогов. Критерии оценок

Сегодня на уроке мы вспомнили, как в природе через генетику и естественный отбор закрепляются полезные признаки. Увидели, что биотехнология позволяет человеку не ждать этих изменений, а с помощью специальных методов (генной и клеточной инженерии) целенаправленно использовать живые системы для создания нужных продуктов и материалов (например, инсулина из бактерий или шовных нитей из фиброина); при этом главное — делать это аккуратно и ответственно, чтобы не навредить.

Оценка за работу на уроке выставляется по рейтинговой системе. На каждом этапе урока студент оценивается по следующим критериям:

- тестовое задание 0 5 баллов
- активность работы на уроке 0 3 балла

По сумме набранных баллов студент получает оценку:

- «5» 6 8 баллов
- «4» 4 6 баллов
- «3» 3 4 баллов
- «2» 0 3 балла