

Предметная область «Биология».10 класс

Биосинтез белка

Автор: Никитина Людмила Николаевна, учитель биологии МБОУ «СОШ № 70»

Содержание

Пояснительная записка	2
Место урока в системе уроков	4
Цели урока	6
Способности, подлежащие задействию или развитию..	7
Методы и методические приемы обучения	8
Средства обучения	8
Технологическая карта урока	10
Список литературы	18

Пояснительная записка.

Организм (тело) – это объект живой природы, существующий на основе метаболизма.

Изучая объекты природы, происходящие в них, мы формируем мировоззренческие представления о телах живой природы как части всей природы, подчиняющихся единым законам строения и функционирования. [\[приложение 1\]](#), соответственно реализуем требования ГОС и ФГОС.

В чем проблематичность изучения темы «Биосинтез белка» в 10 классе? Изучены основы наук, имеется некий набор знаний, вроде бы должна сложиться картина мира, должно быть понимание процессов, происходящих на различных уровнях организации живой природы, умение их объяснять не только теоретическую значимость, но и практическую, оценить те или иные научные достижения. Этого нет. Причин этого явления множества. По мнению автора работы, имеющего большой опыт в преподавании биологии, одной из причин этого является следующая логика изучения темы в 9 классе:

- Сначала изучаем органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты
- Затем органоиды клетки
- И как завершение - процессы, происходящие в клетке

И такой подход дидактически и методически обоснован. Но! Пока изучаем одно, забыли другое. Затем, сложно представить то, что ты никогда не видел. Это особенность человеческой психики.

Не будем забывать и особенности современного молодого поколения: им сложно представить то, что не существует в виде материального процесса; избыток различного наглядного материала, как говорится в «пальцевой доступности» Интернета, не способствует интеллектуальному и творческому развитию.

Нельзя снимать и долю вины с педагогов – использование технологий на основе деятельностного подхода процесс время-, трудо-, ресурсозатратный, особенно на стадии разработки урока. Для реализации целей биологического образования [\[приложение № 1\]](#) нужны другие педагогические технологии. Современный мир с его компьютерными технологиями предоставляет множество возможностей для того чтобы сделать процесс обучения, во первых дидактически грамотным, современным, интересным, деятельностным, когда учитель выступает в роли организатора, консультанта, куратора.

Сейчас много идет много споров о использовании в образовательном процессе гаджетов. Автор работы не видит тех проблем, которые нам навязывают извне. Дидактически обоснованное

применение гаджетов в целях реализации образовательных программ при грамотной организации урока не оставить обучающемуся возможности использовать их во вред своей психики и здоровью.

Мы разработали цикл уроков по биологии, химии, когда использование гаджетов является необходимым условием усвоения определенной дидактической единицы. Так в химии 8 класса а теме «Строение атома», «Кристаллическая решетка», «Растворение», в биологии – темы «Строение плода», «Митоз – основа бесполого размножения», «Мейотический клеточный цикл» и т.д. Практика доказала, что изучение учебного материала в виде мастерских по моделированию объекта или процесса приводит реализации образовательного стандарта и высокому уровню подготовки выпускников по этим темам. В образовательном учреждении организована опорная площадка «Реализация концепции естественно научного образования через технологию моделирования и проектирования»

Используя гаджеты на уроках, мы переносим акцент на то, что они могут и должны служить образовательным целям, а не только средством развлечения и престижа. Дозированное использование гаджетов никак не наносит ущерб здоровью обучающихся.

Место урока в системе уроков

Урок 1. Углеводы

Урок 2. Липиды

Урок 3. Белки – биополимеры. Строение и свойства, функции. Домашняя лабораторная работа «Свойства белков»

Урок 4. Каталитическая функция белков. Лабораторная работа «Изучение действия фермента каталазы»

Урок 5. Нуклеиновые кислоты

Урок 6. Генетическое кодирование информации. Решение задач не кодирование и декодирование генетической информации

Урок 7. Биосинтез белка – реализация наследственной информации

Урок 8. Регуляция процессов транскрипции и трансляции у прокариот и эукариот.

Какова идея урока? Процесс ассимиляции белка поэтапен и алгоритмичен. Необходимо смоделировать этот процесс, каждый этап фотографировать, а затем преобразовать в видеоролик.

Предпосылки:

Обучающиеся знают из программы 9 класса:

- о белке как полимере и его мономере аминокислоте
- реакции полимеризации не только из биологии, но и химии
- о функциях белка, в том числе,, и каталитической
- структурах белка
- нуклеиновых кислотах, как молекул, кодирующих информации о первичной структуре белка
- гене, как единице ДНК
- генетическом коде и его свойствах
- структуры клеток

имеют первичное представление о метаболизме и пластическом обмене, а также, закончили курс «Информатика и ИКТ».

В 10 классе были углублены знания о этом учебном материале, а также изучены свойства белка, но особое место в программе старшей школы занимает изучение процессов происходящих в организмах, клетках и их значение. Проблемы, возникающие при изучении этой темы, были приведены выше.

Автор работы предлагает изучить эту тему в виде урока – мастерской.

Продолжительность: рациональнее всего попросить поставить два урока подряд, в этом случае обучающимся останется дома закончить монтаж фильма. Если это не возможно, то на уроке начинаем, делаем основную часть работы, техническая часть – дома.

Тип урока – вариант пролонгированного комбинированного урока

Форма урока - творческая мастерская в виде групповой парной работы

Урок построен на основе модульной педагогической технологии: то есть представляет собой совокупность алгоритмичных операций, направленных на реализацию учебных целей в процессе решения учебных задач через формирование и применение универсальных учебных умений и навыков при работе с фундаментальными образовательными объектами.

Цели урока

Образовательные:

Предметные: Биологические -

- Закончить формирование понятия о «биосинтезе белка» как процессе ассимиляции;
- Закончить формирование знаний о связи строения и функций органоидов клетки (ядра, рибосом)
- Выяснить закономерности реализации наследственной информации

Математические – закрепление понятия «алгоритм»

Коммуникационные – гаджет, программное обеспечение.

Метапредметные: формируем представление «**фундаментальный образовательный объект**», «... процесс» – **общем для обучающихся объектах и процессах познания**, являющимися объектами природы, свойствами этих объектов, виртуальным их отображением в знаках, символах и т.д. Применительно к уроку – это тело (белок клетки, рибосома, ядро и т.д.), алгоритм (последовательность событий в транскрипции и трансляции), свойство тела (способность клетки синтезировать белок).

Методологические (оргдеятельностные) – формируем

- умения осознавать цель учебной деятельности и умение их пояснить;
- умения соотносить учебную цель с учебными задачами
- Формируем навыки постановки проблемы, возникающей в ходе работы;
- Выбор способов решения этой проблемы
- умение поставить цель и организовать её достижение;
- осуществлять рефлексивное мышление,
- навыки самоанализа и самооценки
- Работы с бланком заданий в ходе постановки цели, ее реализации, обобщении знаний
- применения полученных знаний
- навыки работы с алгоритмом действий
- навыки анализировать полученные в ходе моделирования материалы, умения обобщения и формулирования вывода

Мировоззренческие (воспитательные): формируя понятие, мы через биологическое мировоззрение формируем представление о клетке как теле живой природы, не только хранящей наследственную информацию, но и ее реализующей, определяющей свойство целого организма.

Способности, подлежащие задействию или развитию.

Общеучебные: навыки изучения предмета «объекта», умение работать с информацией, работать с ИКТ.

когнитивные качества – умение видеть объект в окружающем мире, задавать вопросы и находить ответы на них, отыскивать причины явлений;

креативные качества – умение применять вдохновлённость, фантазию, гибкость ума, чуткость к противоречиям; раскованность мыслей, чувств, движений; прогностичность; критичность; наличие своего мнения и др.;

оргдеятельностные - качества – способность осознания целей учебной деятельности и умение их пояснить; умение поставить цель и организовать её достижение; способность к нормотворчеству; рефлексивное мышление, самоанализ и самооценка и др.;

коммуникативные качества - умение работать в парах, педагогом, стать полноценным участником системы «учитель - объект- ученик» в различных сочетаниях и направлениях; умение находить, преобразовывать и передавать информацию; выполнять различные социальные роли в группе и коллективе, использовать современные телекоммуникационные технологии

мировоззренческие качества – уметь видеть объект как часть природы в системе «материя – закон – информация»

Методы и методические приемы обучения

По источникам знаний: словесные, практические (моделирование);

По степени взаимодействия учителя и обучающегося: беседа, инструктаж, закрепление материала, самостоятельная работа;

По характеру познавательной деятельности обучающихся и участия учителя в учебном процессе: репродуктивный, частично – поисковый, исследовательский(при работе с ПО);

По принципу расчленения или соединения знаний: сравнительный, аналитический, синтетический;

По характеру движения мысли от незнания к знанию: дедуктивный, индуктивный, традуктивный.

Средства обучения

Методическое обеспечение обучающихся:

- генетические задачи [*приложение 2*],
- инструкция к мастерской «Биосинтез белка» [*приложение 3*],
- шаблоны бланк [*приложение 4*],
- Бланк индивидуальной работы по теме «Биосинтез белка» [*приложение 5*];
- таблица «Органоиды клетки», «Биосинтез белка»

Расходные материалы: клей или скотч, ножницы, фломастеры или цветные карандаши, квадраты из изолона или другого материала.

Техническое обеспечение:

- 1 стационарный компьютер в кабинет,
- 4 стационарных компьютера в библиотеке,
- 16 – в 2- х кабинетах информатики,
- ноутбук (4 шт), проектор,
- цифровой фотоаппарат кабинета биологии (2 шт),
- Планшет DNS AirTab на основе операционной системы Android.
- Личные гаджеты обучающихся: смартфоны, планшеты, цифровые фотоаппараты¹.

Программное обеспечение:

- операционная система Android²(На смартфонах, планшете DNS AirTab), на стационарных компьютерах – Windows 7
- СПО - Movie Maker, SONY Vegas Pro 11,12,13, Movavi Video Suite
- Встроенное приложение для планшета DNS AirTab - «Киностудия»

¹ - в 10 классе у всех обучающихся имеются гаджеты, при отсутствии личного гаджета, возможно работа в парках

² - тип операционной системы особого значения не имеет

Технологическая карта урока

№	Этап урока			ИКТ			Пед техноло- гии, методиче- ские приемы, методы,
	название	Содержание	оборудование	оборудова- ние	Действие	продукт	
1	Организацион- ный момент	Введение обучающихся в процесс деятельности	-	-	-	-	Рассказ учителя о теме уро- ка, объяснение хода урока,
2	Актуализация знаний	Решение задач на кодиро- вание и раскодирование генетической информации на основе домашнего за- дания , то есть закрепле- нии материала прошлого урока по вариантам	Бланк с задани- ями [приложение № 2]	-	-	-	Фронтальная проверка усво- ения материа- ла, индивиду- альная работа с учеником у доски
Подготовка к изучению нового материала							
3	целеполагание	Формулирование цели следующего этапа урока, при работе с бланком ее присвоение	Инструкция к мастерской «Биосинтез белка» [приложение № 3],				Прием «знаю - незнаю» Технологиче- ские приемы дробления це- лей, преобразо-





4	Актуализация знаний, из повторительной части дз по материалу 9 класс «Метаболизм»		Таблица «Органоиды клетки», «Биосинтез белка»				вание их в задачи, преобразование в проект
5	постановка задач	При работе с бланком – формулирование пакета логически связанных задач, Определение последовательности действий, Знакомство с образцом продукта					
6				Ноутбук , проектор	Демонстрация готового ролика ученика прошлых лет обучения	Ролик «Биосинтез белка»³	

Изучение нового материала «Биосинтез белка»

Часть 1 . Подготовительная. Моделирование ядра и цитоплазмы

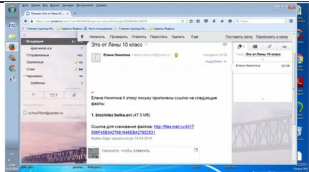
№	Этап урока			ИКТ			Пед технологии, методические приемы, методы,
	название	Содержание	оборудование	оборудование	Действие	продукт	
6	организационная	1.Объединение в пары для групповой работы 2. Распределение ролей в парах 3. Подбор оборудования в соответствие с инструкцией 4. уточнение алгоритма действий	Бланк с инструкцией	-	-	-	Организация деятельности обучающимися по мере присвоения ими первой учебной задачи при моделировании ядра.

³ - автором ролика является обучающийся 10 А класса 2014 -2015 учебного года

7	Моделирование структур клетки	5. поэтапное моделирование ядра:		гаджеты	фотографирование	фотографии ⁴ - 10 шт	моделирование
		А.Структур ядра	Изолон(пластик), шерстяная нить				
		Б. ДНК	бумага				
		В. цитоплазма	Поверхность парты				
Часть II. Мастерская «Моделирование биосинтеза белка»							
№	Этап урока			ИКТ			Пед технологии, методические приемы, методы,
	название	Содержание	оборудование	оборудование	Действие	Продукт - 24 фотографий	
8	изучение и моделирование этапа транскрипции	Осуществление считывания информации в виде синтеза и – РНК: А. начало	Шаблоны для и – РНК [приложение № 4],	гаджет	фотографирование		моделирование
		Б.конец					
9	изучение и моделирование этапа трансляции	А. перенос информации	Модель и - РНК			Продукт - 125 фотографий	моделирование
							

⁴ - фотографии авторские

		Б . синтез белковой молекулы на рибосоме	шаблоны				
		В. Структуризация синтезированной молекулы бела	Модель белка				
Часть III. Монтажная							
№	Этап урока			ИКТ			Пед технологии, методические приемы, методы,
	название	Содержание	оборудование	оборудование	Действие	продукт	
1	Организационная	Перемещение к станциям компьютерной техники в библиотеку, кабинет информатики, в кабинете биологии	ноутбуки, стационарные компьютеры, личные планшеты		Определение с приложениями: Movie Maker, SONY Vegas Pro 11,12,13, Movavi Video Suite		
2	Монтирование ролика	Освоение импорта файлов		Работа с приложениями Movie Maker, SONY Vegas Pro 11,12,13, Movavi Video Suite, Киностудия	видеоролик	формирование ИКТ- компетенций	
		монтаж ленты кадров					
		Оформление титульного слайда					
		Оформление текстовой части					
		Освоение опций эффектов перехода					
		При желании озвучивание					

3	Работа с электронной почтой	Отправка работы учителем. Альтернатива – флеш накопитель		Электронная почта		
Этап проверки усвоения знаний, сформированности умений						
1	Демонстрация продукта	По индивидуальному желанию обучающегося просмотр его ролика, обсуждение		Ноутбук, проектор		
2	индивидуальная проверка знаний	Работа с задачей на бланке индивидуальной работы [приложение № 5],				Решение задачи
3	обсуждение	Обсуждение задачи на основе изученного материала, просмотренного ролика			Ролик, решение задачи	беседа
Оценивание, подведение итога урока, домашнее задание						
1	оценивание	Оценки за решенные задачи по началу урока, по задаче при закреплении знаний, работа учащегося у доски, индивидуальный показ ролика				
		Оценивание всех обучающихся по результатам послеурочной проверки задач, просмотра и оценивания ролика				
2	Д.з.	§ 26, решение задачи из сборника (2)	Вариант 1 № 3, № 26, № , вариант 6 № 39			

Список литературы

1. А.А. Каменский. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. - 7-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015
2. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под. редакцией Г.С. Калиновой .- М.: Издательство «Национальное образование», 2016