

Рабочая программа элективного учебного предмета «Молекулярная биология» составлена на основе программы заочной школы "Юный биолог" Томского государственного университета, предназначенный учащимся 10-11-х классов. Автор программы Мамонова Наталья Викторовна - кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных биолого-почвенного факультета Томского государственного университета, специалист в области физиологии человека и животных, преподаватель заочной школы "Юный биолог" ТГУ. (<http://ido.tsu.ru/schools/bio/edu/progs/bio>)

Цель курса: формирование основ естественно-научного мышления и представлений о биохимии в целом, углубление знаний в рамках раздела «Молекулярная биология» и «Биохимия».

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- определить объекты и предметы, методы общей биологии;
- составить представление о фундаментальной единице всего живого - клетке;
- рассмотреть области применения достижений молекулярной биологии и биохимии.

Тематическое планирование занятий для 10 класса

№	Тема урока	Элементы содержания	Планируемые результаты
Тема 1. Введение в науку (2 часа)			
1.	Введение.	Биология как наука, методы исследования, связи с другими науками, ее достижения.	Ученик должен уметь характеризовать биологию как науку, методы биологической науки
2.	Уровни организации живого	Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценоотический, биосферный.	Ученик должен уметь характеризовать уровни организации живого
3.	Царства живой природы	Царства: бактерии, грибы, растения, животные.	Ученик должен уметь характеризовать особенности царств живой природы
4	Человек - часть природы	Человек, его биосоциальная природа.	Ученик должен уметь характеризовать природу человека
Тема 2. Цитология (8 часов)			
5.	Клетка как биологическая система.	Цитология - наука о клетке. М. Шлейден и Т.Шванн - основоположники клеточной теории, ее основные положения. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира. Методы изучения строения и функций клетки.	Ученик должен уметь характеризовать положения клеточной теории, методы изучения клетки
6.	Химическая организация клетки	Взаимосвязь строения и функций белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ, воды и других неорганических веществ. Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства.	Ученик должен уметь характеризовать химический состав клетки
7.	Клетка - единица строения организмов.	Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Хромосомы и гены. Сравнение строения клеток растений,	Ученик должен уметь характеризовать строение клетки

		животных, грибов Особенности структур и процессов жизнедеятельности клеток представителей разных царств природы	
8.	Клетка - единица жизнедеятельности организмов.	Метаболизм. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Генетический код, матричный характер реакций биосинтеза.	Ученик должен уметь характеризовать процессы обмена веществ в клетке
9.	Пластический обмен	Этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция. Биоструктуры, обеспечивающие процесс биосинтеза	Ученик должен уметь характеризовать процессы обмена веществ в клетке
10.	Энергетический обмен	Этапы энергетического обмена, особенности одноклеточных и многоклеточных организмов	Ученик должен уметь характеризовать процессы обмена веществ в клетке
11	Особенности пластического обмена веществ у растений - фотосинтез.	Роль хлорофилла в поглощении энергии света. Использование энергии света в процессе образования органических веществ из неорганических.	Ученик должен уметь характеризовать процессы обмена веществ в клетке
12	Клетка - единица роста и развития организмов.	Соматические и половые клетки, набор хромосом в них. Видовое постоянство числа, формы и размера хромосом.	Ученик должен уметь характеризовать клеточные процессы
13	Митоз	Митоз - деление соматических клеток.	Ученик должен уметь характеризовать процессы обмена веществ в клетке
14	Мейоз	Развитие половых клеток; мейоз. Сходство и отличия митоза и мейоза, их значение.	Ученик должен уметь характеризовать стадии митоза и мейоза
15	Одноклеточные и многоклеточные организмы Классификация организмов по типам питания	Организмы разных царств живой природы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь - основа целостности организма. Организмы прокариоты и эукариоты, автотрофы, хемотрофы, гетеротрофы (сапрофиты, паразиты, симбионты).	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов
16	Вирусы	Вирусы - неклеточные формы, их открытие Т.И. Ивановским.	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов
Тема 3. Размножение и развитие организмов (3 часа)			
17	Воспроизведение организмов, его значение.	Способы размножения организмов. Оплодотворение, его формы и значение.	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов
18	Мейоз и оплодотворение	Мейоз и оплодотворение - основа видового постоянства числа хромосом.	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов
19	Онтогенез и присущие ему закономерности.	Специализация клеток, образование тканей, органов в процессе онтогенеза организмов.	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов
20	Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов	Прямое и не прямое развитие организмов	Ученик должен уметь характеризовать особенности организмов

Тема 4. Генетика (4 часа)

21	Генетика как наука, методы генетики	Генетика - наука о наследственности и изменчивости - свойствах организмов, их проявление в онтогенезе. Методы изучения наследственности и изменчивости организмов.	Ученик должен уметь характеризовать генетику как науку
22	Мендель и его опыты	1,2 законы Менделя при моногибридном скрещивании, применение для решения задач	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
23	Дигибридное скрещивание, закон расщепления	3 закон Менделя при дигибридном скрещивании, применение для решения задач	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
24	Типы скрещиваний	Реципрокное, анализирующее, возвратное скрещивания	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
25	Виды наследований	Аутосомное, сцепленное наследование	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
26	Решение задач на моно-, дигибридное скрещивание	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
27	Генетика пола	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
28	Наследование, сцепленное с полом	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
29	Т.Морган, закон сцепленного наследования	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
30	Решение задач на сцепленное наследование	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
31	Решение задач на наследование групп крови у человека	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач
32	Генетика человека	Содержательная часть заданий ЕГЭ по данному разделу	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач

33	Профилактика наследственных заболеваний у человека.	Вредное влияние мутагенов, употребления алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами, предупреждение формирования у учащихся вредных привычек.	Ученик должен уметь характеризовать меры защиты среды от загрязнения мутагенами, предупреждение формирования у учащихся вредных привычек.
34	Итоговое занятие по курсу	Диагностическое тестирование	Ученик должен уметь применять законы для обоснования решения генетических задач и упражнений