

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей №1 г. Пролетарска Ростовской области

«Утверждаю»
Директор МБОУ, лицей



Ирина Шмелева
30.08.2022, № 269
Шмелева

от

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ по МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Уровень общего образования (класс) 11

Количество часов _____ 33

Учитель

Абрамян Е.В.

2022 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Решение задач по молекулярной биологии» составлена на основе примерной программы среднего полного (общего) образования по биологии.

Место внеурочной деятельности в учебном плане лица.

В соответствии с учебным планом лица Программа предусматривает изучение материала в в 11 классе.1 час в неделю ,33 часа в год

Данная программа предназначена для подготовки учащихся старших классов. Её особенность состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющего цель – сформировать у учащихся биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение.

Курс «Решение задач по молекулярной биологии» составлен на базе нескольких модулей: «Молекулярная биология» (автор А.В.Зубрецкая)

Данный курс предусматривает изучение теоретических и прикладных вопросов из различных разделов биологии. Успешному освоению материала способствует выполнение лабораторных и практических работ, самостоятельная реферативная работа учащихся по некоторым темам.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин: основ анатомии и физиологии человека, цитологии, молекулярной биологии, эмбриологии, общей генетики и современной теории эволюции.

Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла и общественных дисциплин.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по биологии, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нём, пониманию роли и предназначения современного человека.

Целью данного курса является создание условий для формирования у учащихся умения решать задачи по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности.

Достижение цели планируется через решение следующих задач:

- краткое повторение материала, изученного по темам «Молекулярная биология» выявление и ликвидация пробелов в знаниях учащихся по темам школьной программы, а также в умениях решать задачи;
- обучение учащихся решению задач по молекулярной биологии повышенной сложности.
- Повышение качества образования за счет внедрения современных форм, технологий и средств обучения и сети Интернет.
- Обеспечение доступности и качество обучения для учащихся, не посещающих школу по уважительной причине, по причине болезни, находящихся на надомном обучении. Ученику, пропустившему занятие, дать возможность изучить материал в той форме, в какой она давалась на уроке учителем и проверить свои знания.
- Расширение форм и методов работы с учащимися как с низкой мотивацией к обучению, так и с высокой мотивацией к обучению. Учащиеся могут получить дополнительные знания по изучаемой теме, повысить оценку по изучаемому материалу (получить дополнительную оценку или исправить имеющуюся оценку на более высокую).
- Формирование ИКТ компетентности (продолжить овладение компьютерной грамотностью).
- .

Предлагаемый курс охватывает основные раздел «Молекулярная биология», которые являются одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии. Использование практических навыков, опирающихся на знания теории, позволяют выполнять триединую цель образования: научить, развивать, воспитывать.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания. Курс позволяет учащимся подготовиться к сдаче ЕГЭ.

- *Основными формами и методами* изучения курса являются лекции, семинары, защита рефератов, практикумы по решению задач, устные сообщения учащихся с последующей дискуссией. Предусматривается и индивидуальная форма работы. Все эти приемы направлены на стимулирование познавательного интереса учащихся и формирования у них творческих умений. Таким образом, изучение курса не только обеспечивает приобретение учащимися знаний в одной из наиболее актуальных областей современной общебиологической науки, но и способствует формированию целостной картины мира и пониманию своего положения в нем, пониманию роли и предназначения современного человека.

- **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

-
- Личностные результаты освоения курса: реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
- Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы являются: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою
- В результате изучения учебного курса
- Выпускник научится:
- В результате обучения учащиеся должны приобрести новые знания и умения;
- Овладеть основными терминами и понятиями, используемыми в молекулярной биологии ,
- Научиться их грамотно применять; осознать роль специфических способов деятельности в освоении генетических знаний; овладеть навыками решения познавательных задач различной сложности по молекулярной биологии ;
- ; осуществляя проектную и реферативную работу, использовать ресурсы сети Интернет; работать с научно – популярной литературой.
- Выпускник получит возможность научиться:
- Изучать биологические объекты, проводить лабораторные наблюдения, описывать и объяснять результаты опытов;
- Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;
- Составлять краткие рефераты и сообщения по интересующим темам, представлять их аудитории.
- Формы организации и виды деятельности:
- Лекционно-семинарской системы занятий; выполнение лабораторных работ, тренинги – работа с тренировочными заданиями и кодификаторами в форме ЕГЭ. Работа с текстом, научно-популярной литературой, разнообразными наглядными пособиями (таблицы, схемы, плакаты), с живым и гербарным материалом, постоянными и временными препаратами, Интернет ресурсами. . Учащиеся могут выбрать тему и объём сообщения на

интересующую их тему. Составление проектов по темам исследований; проведение исследований и составление презентаций по темам исследования; умение добывать биологическую информацию с помощью ИКТ; оформление и защита исследовательских работ учащихся; проведение научно-практической конференции по теме курса, с использованием стендовых проектов.

- При проведении занятий возможны различные формы индивидуальной и групповой деятельности (работа в парах, выполнение проекта, презентации, работа в мини – группах, фронтальная работа).

Содержание курса «Решение задач по молекулярной биологии»

11 класс

33 час/ 1 час в неделю

1.1. Молекулярная биология (21 час)

Биологические полимеры: белки, нуклеиновые кислоты, АТФ, их роль в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Самоудвоение ДНК. Установление функциональной связи нуклеиновых кислот, белковых молекул, роли НК в передаче наследственной информации.

Пластический обмен. Биосинтез белков. Ген и его роль в биосинтезе. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Клеточная и генная инженерия.

Работы Ф.Мишера, Дж.Уотсона, Ф.Крика, Э.Чаргаффа, Р.Альтмана

1.2. Общие закономерности онтогенеза (7 часов)

Деление клетки - основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки: интерфаза, митоз (его фазы). Репликация молекул ДНК. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Значение деления клетки.

Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Мейоз. Гаметогенез. Особенности строения гамет. Гуморальная регуляция овуляции. Оплодотворение. Генетические и цитологические особенности способов размножения. Партегенез и его виды. Работы К.Зибольда, И.Даревского, Л.Астаурова. Партегенез и человек.

Развитие зародыша (на примере животных). Дробление и его формы. Бластула, гастрюла, их типы. Производные зародышевых листков. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека. Жизненные циклы со сменой поколений. Смена ядерных фаз.

Основные требования к знаниям и умениям:

- знание основных понятий, закономерностей и законов в области строения, жизни и развития растительного, животного организмов и человека, развития в целом органического мира;
- умение обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- решать задачи из различных разделов биологии;
- составлять генеалогические древа;
- знать основные методы генетического анализа;
- объяснять генетическую индивидуальность каждого организма;
- знать важнейшие достижения в области молекулярной биологии и генетики;

- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- осуществлять реферативную работу;
- работать с учебной и научно-популярной литературой; использовать ресурсы сети Интернет и периодических изданий.

**Тематическое планирование
«Решение задач по молекулярной биологии»**

№ занятия	Тема занятия	Элементы содержания	Дата по плану	Дата по факту
1.	Молекулярная биология Вводное занятие	Цели и задачи курса.	2.09	
2.-3	Белки. Структура и физико-химические свойства белковой молекулы	Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке, белки-ферменты.	9.09 16.09	
4-5	Биологические функции белков.	Сравнительная характеристика ДНК и РНК, виды РНК, функция нуклеиновых кислот, принцип комплементарности.	23.09 30.09	
6-7	Нуклеиновые кислоты Решение задач на	Правило Чаргаффа.	7.10 14.10	

	правило Чаргаффа.			
8-9	Биосинтез белка.	Генетический код, биосинтеза белка – реакция матричного синтеза: репликация, транскрипция, этапы трансляции.	21.10 25.11	
10-11	Решение задач на синтез белка.		2.12 9.12	
12-13	Энергетический обмен.	АТФ-главная энергетическая молекула клетки, метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание).	16.12 23.12	
14-15	Решение задач на энергетический обмен.		13.01 20.01	
16-17	Пластический обмен: фотосинтез.	Фотосинтез, типы питания организмов.	27.01	
18-19	Фазы фотосинтеза.	Фазы фотосинтеза: световая фаза и процессы происходящие в ней; темновая фаза-цикл Кальвина.	3.02	
20-21	Обобщающее занятие: семинар «Белки, нуклеиновые кислоты, метаболизм».	Белки, нуклеиновые кислоты, метаболизм.	10.02 17.02	

22-23	Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы.	Митоз-непрямое деление соматических клеток. Стадии митоза. Образование половых клеток: стадия размножения, стадия роста, стадия созревания – мейоз. Фазы мейоза.	2.03 16.03	
24-25	Решение задач по теме: «Митоз. Мейоз		6.04 13.04	
26-27	Решение задач по теме: «Митоз. Мейоз			
28-29	Формы размножения в природе, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения	Половое и бесполое размножение . Партеногенез.	20.04 27.04	
30-31	Практическая работа «Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения».	Спорофит гаметафит,антеридии археогонии	18.05	
32	Итоговое занятие		23.05	

--	--	--	--	--

Рекомендуемая литература.

1. А.В.Теремов, Р.А. Петросова: Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. Учебник. Углубленный уровень. ФГОС. Мнемозина, 2013
2. В.Р. Рохлов, Е.А. Никишова: Биология. 11 класс. Модульный триактив-курс
3. Д.К. Обухов, В.Н.Кириленкова: Клетки и ткани. 10-11 классы
4. В.Р. Рохлов, Е.А. Никишова: Биология. 10 класс. Модульный триактив-курс. ФГОС
5. А.А. Кириленко: Биология ЕГЭ. Раздел "Генетика". Тренировочные задания Легион, 2015 г.
6. А.А. Кириленко: Биология. ЕГЭ. Раздел "Молекулярная биология". Теория, тренировочные задания Легион, 2015 г.
7. В.Н. Мишакова, Л.В. Агафонова, И.Б. Дорогина: Решение задач по генетике Дрофа, 2010
8. Кемп Б., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1986.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. М.: Мир, 2004

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания Методического совета

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания Методического совета

МБОУ лицей №1 От _____ № _____

(подпись рук. МС)