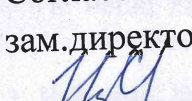


Муниципальное общеобразовательное учреждение Гимназия № 3
г. Тейково Ивановской области

155043, г. Тейково, ул. Молодёжная, 24, Тел:8(49343) 2-12-81, e-mail: teikovo-school_3@mail.ru

Принято на заседании НМС
протокол № 1 от 30.08.2023
Согласовано
зам. директора по УВР

С.С.Изюмова

Утверждено
приказ №273 от 31.08.2023
Директор МОУ Гимназии №3

С.В.Кукушкина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ ПО БИОЛОГИИ

Название курса: «Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: среднее общее образование (10-11 классы)

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составила: Касьянова М.А.,

учитель биологии

высшей квалификационной категории

Тейково
2023

Пояснительная записка

Данная программа составлена в полном соответствии с ФГОС СОО и предназначена для изучения биологии в общеобразовательных учреждениях в 10-11 классах. Данный курс рассчитан на два года обучения: 1 час в неделю в 10 классе (34 часа) и 1 час в неделю в 11 классе (33 часа).

Для целенаправленной подготовки старшеклассников к экзаменам необходимы дополнительные занятия и самостоятельная работа учащихся под руководством учителя. Курс «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» призван помочь учащимся в освоении программного материала по наиболее трудным разделам общей биологии. Необходимость создания данного курса возникла в связи с тем, что школьные учебники базового уровня содержат минимум информации о закономерностях наследования, а составлению схем скрещивания и решению генетических задач в школьной программе по общей биологии отводится очень мало времени.

Программа предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов курса «Общая биология», таких как «Учение о клетке», «Размножение и развитие организмов», «Основы генетики и селекции», «Обмен веществ», «Молекулярная биология». Предлагаемые к изучению элементы содержания являются логическим дополнением к основной программе среднего базового уровня обучения по биологии, что значительно расширяет диапазон знаний по предмету, необходимый для успешной сдачи ЕГЭ.

На занятиях осуществляется актуализация знаний, даются теоритические знания, расширяющие кругозор учащихся, затем приводятся примеры решения задач и в конце учащимся предлагаются задачи для самостоятельного решения. Контроль за выполнением проводится учителем, либо совместно с учениками.

Программа предусматривает:

- 1) Использование разнообразных наглядных материалов – презентаций, схем, таблиц, которые сопровождают теоритический материал и способствуют своевременному закреплению знаний.
- 2) Использование теоритического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания КИМ ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы
- 3) Применение комплектов тестовых заданий и материалов, составленных по КИМ ЕГЭ по биологии, позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ЕГЭ.
- 4) Дифференцированный подход к выпускникам при подготовке к ЕГЭ с учетом уровня их обучаемости.

Цель курса: поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, формирование у учащихся умений и навыков решение задач разной степени сложности по основным разделам молекулярной биологии и классической генетике.

Задачи :

- Актуализация знания по темам «Молекулярная биология», «Генетика»
- Расширить знания учащихся о генетических закономерностях, открытиях в области молекулярной биологии.
- Научить применять изученные закономерности при решении задач
- Содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач
- Развивать интерес к предмету
- Показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для биотехнологии, селекции и медицины
- Подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ

процессе изучения курса реализуются следующие принципы:

- Научность
- Доступность
- Личностно-ориентированное обучение
- Профессиональная направленность

Формы организации деятельности учащихся: коллективные, индивидуальные

Ведущие методы: словесный, наглядный, частично – поисковый, практический.

Содержание программы

1. Введение. Входное тестирование – 2ч.

2. Клетка – как биологическая система – 2ч.

Транспорт веществ в клетку. Многообразие клеток. Клеток растений, животных, Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий. Грибов.

3. Белки – 2 ч.

4. Нуклеиновые кислоты – 6ч.

Роль ДНК в живой природе – хранение и передача наследственной информации. ДНК и наследственность. Строение ДНК. Правило Чаргаффа. Сущность принципа комплементарности и антипараллельности. Репликация ДНК. Функции ДНК и РНК.

Решение задач на репликацию ДНК, нахождение состава и размеров ДНК, на антипараллельность, на мутации в ДНК.

5. Энергетический обмен в клетке – 2ч.

Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.

6. Фотосинтез и хемосинтез – 2ч.

Фотосинтез, его значение. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

7. Пластический обмен. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. – 6ч.

Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Связь транскрипции ДНК и трансляции белка. Влияние факторов внешней среды и вредных привычек человека на проявление мутаций в ДНК и синтезируемом белке. Роль ферментов в транскрипции и трансляции. Решение задач на биосинтез белка.

8. Хромосомы – носители наследственных задатков – 2ч.

История открытия хромосом. Строение хромосом.

Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Кариотип человека.

9. Деление клетки – митоз и мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных – 6ч.

Митоз и мейоз как способы деления клеток. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Влияние факторов внешней среды и вредных привычек человека на ход и результат митоза и мейоза. Биологическое значение митоза и мейоза.

Решение задач на нахождения числа и хромосомного набора у организмов, на определение числа хромосом и количества ДНК в разные фазы митоза, мейоза и в интерфазу.

10. Организм как биологическая система. Закономерности наследования признаков – 6ч.

Закономерности наследования признаков. Методы генетики. Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании. Анализирующее скрещивание.

Решение задач на все типы наследования.

11. Локализация генов в хромосомах – 4ч

Сцепленное наследование. Локус. Группы сцепления. Хромосомное определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Механизм хромосомного определения пола. Заболевания сцепленные с полом: дальтонизм, гемофилия. Перереккомбинация генов, лежащих в одной хромосоме. Кроссинговер. Кроссоверные и некрссоверные гаметы. Процент перекреста. Генетические карты.

Решение задач на сцепленное наследование.

Решение задач на сцепленное с полом наследование.

Решение задач на составление генетических карт.

12. Генетика и индивидуальное развитие – 6ч.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Эпистаз. Кодоминирование. Полимерия. Комплементарность.

Решение задач на взаимодействие генов и на группы крови.

13. Генетика человека – 4ч.

Генетика. Закономерности наследования признаков. Методы изучения генетики человека. Анализ родословных.

14. Генетика и микроэволюция – 2ч.

Популяция – элементарная единица эволюции. Закон Харди – Вайнберга. Изменчивость как фактор эволюции.

Решение задач по генетике популяций.

15. Селекция, ее развитие и основные методы. Биотехнология – 2ч.

Селекция, ее задачи и практическое значение. Методы селекции и их генетические основы. Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия. Роль биотехнологии для селекции, с/х, медицины, микробиологической промышленности.

16. Решение тестов – 15ч.

результате изучения курса учащиеся должны:

знать и понимать

- Строение и функции молекулы ДНК и РНК в клетке
- Принципы реализации наследственной информации в клетке
- Особенности митоза и мейоза клеток
- Определение и свойства генетического кода
- Закономерности наследования признаков, цитологические основы наследственности, гипотезу частоты гамет
- Геном организмов и генетические карты
- Методы изучения наследственности
- Современную биологическую терминологию и символику
- Способы решения задач по молекулярной биологии и генетике

Уметь

- Находить нуклеотидный состав ДНК и РНК на основе принципа комплементарности и в соответствие с правилом Чаргаффа
- Решать задачи на репликацию ДНК согласно принципу комплементарности
- Решать генетические задачи на различные типы наследования
- Решать задачи на биосинтез белка, используя таблицу генетического кода
- Решать задачи на нахождения числа и полного набора хромосом у организмов
- Решать задачи на определения числа хромосом и молекул ДНК в разные фазы митоза, мейоза и интерфазу
- Анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке
- Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- Владеть биологической терминологией, применять термины и понятия в зависимости от темы
- Объяснять причины возникновения атипичных признаков у организмов, действием фенотипической экспрессии мутантных генов, в том числе и в популяции человека при этом связывая митоз, мейоз и мутагенные факторы.
- Оценивать генетические последствия загрязнения окружающей среды, смешения генофондов ранее изолированных популяций

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
	10 класс	
1	Ведение. Входное тестирование	2
2	Клетка – как биологическая система	2
3	Белки	2
4	Нуклеиновые кислоты	6
5	Энергетический обмен в клетке	2
6	Фотосинтез и хемосинтез	2
7	Пластический обмен. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства	6
8	Хромосомы – носители наследственных задатков	2

9	Деление клетки – митоз и мейоз. Развитие половых клеток у растений и животных	6
10	Организм как биологическая система. Закономерности наследования признаков	4
11 класс		
11	Организм как биологическая система. Закономерности наследования признаков	2
12	Локализация генов в хромосомах	2
13	Генетика и индивидуальное развитие	6
14	Генетика человека	4
15	Генетика и микроэволюция	2
16	Селекция. ее развитие и основные методы. Биотехнология.	2
17	Решение тестов. Всего : 67 часов	15

Учебно – методическая литература

- Презентации уроков
- Схемы, таблицы
- Теоритический материал в печатном и электронном виде
- Предметные сайты по учебным темам
- Различные варианты КИМ ЕГЭ по биологии
- Типовые тестовые задания ЕГЭ по темам курса
- Другие наглядные материалы

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Альбертс Б. и др. Молекулярная биология клетки. Т.1-3.-М.:Мир, 1994
2. Биология: современны курс/под ред. А.Ф.Никитина.-СПб.:СпецЛит, 2005
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология//под ред. Р. Сопера.-М.: Мир,1993
4. Заварин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки. Общая цитология.-СПб.: изд-во СПбГУ, 1992
5. Коничев А.С., Севастьянова Г.А. Молекулярная биология.- М.: Академия, 2005
6. Рис Э., Стенбер М. От клеток к атомам: иллюстрированное введение в молекулярную биологию.- М.: Мир, 2003
7. Фаллер Д., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки: руководство для врачей.- М.:БИНОМ-Пресс, 2003
8. Шапиро Я.С. Биологическая химия: учебное пособие.-СПб.: ЭЛБИ, 2004
- 9.Биология для поступающих в ВУЗы/под ред. В.Н.Ярыгина. М., Высшая школа, 1997.
10. Гершензон С.М. Основы современной генетики. М. Наука, 1983.
11. Грин Н. Стаут У. Тейлор Д. Биология в 3-х т. Т.3.М.:Мир 1993.
- 12.Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М., Колос. 1980.
- 13.Киселёва З.С. Мягкова А.Н. Генетика. М. Просвещение. 1983.
- 14.Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.
15. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М., Просвещение, 1979.