

Министерство образования и науки Республики Бурятия
МАОУ «Хоринская средняя общеобразовательная школа №2»

Обсуждено:

Заседание МО

№ 1 от 3.09.18

Руководитель МО:

Масленникова

Согласовано:

Заседание МС

№ 1 от 11.09.2018

Председатель МС:

Лист 1 Ложкова О.И.

Утверждено:

Директор школы

Лист /Бадарханова

Л.Е./



Рабочая программа

Название элективного курса:

«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»

ФИО учителя, квалификационная категория:

Силантьева Е.Н., высшая

Класс: 11 класс

Год составления программы: 2018

Пояснительная записка.

Рабочая программа по биологии разработана в соответствии с законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012, Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» №1089 от 5 марта 2004 года.

Курс «*Решение задач по молекулярной биологии и генетике*» должен помочь учащимся в освоении программного учебного материала по наиболее трудным разделам биологии – молекулярной биологии и генетике. 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. Поэтому возникла необходимость в создании данного курса.

Решение задач по данным разделам является эффективным методическим приемом для более глубокого понимания и усвоения теоретических положений. В процессе решения задач у ребят формируется умение рассуждать и делать обоснованные выводы, развивается логическое мышление. При этом существенно расширяется кругозор учащегося, т.к. для постановки задач, широко используются данные генетики растений, животных, человека, дополнительные материалы об истории открытий в молекулярной биологии и законов наследственности и изменчивости, что позволяет им глубже понять учебный материал, создает положительную мотивацию.

Приобретение навыка решения типовых задач по молекулярной биологии и генетике имеет особое значение для успешной сдачи ЕГЭ по биологии.

Программа предусматривает проведение аудиторных занятий, на которых осуществляется актуализация имеющихся знаний, даются теоретические 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. Изучение элективного курса предполагает выполнение лабораторных и практических работ, представление итогов работы в виде отдельных проектов, презентаций.

Цель курса: сформировать у учащихся умений и навыков решения задач разной степени сложности по основным разделам молекулярной биологии и классической генетики.

Задачи:

- Актуализировать знания по темам «Молекулярная биология» и «Генетика»
- Расширить знания учащихся о генетических закономерностях, открытиях в области молекулярной биологии;
- Научить применять изученные закономерности при решении задач;
- Развивать интерес к предмету,
- Показать практическую значимость генетики и молекулярной биологии для биотехнологии, селекции, медицины, охраны здоровья;
- Содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач;
- Подготовить учащихся к сдаче экзаменов в формате ЕГЭ (задания №39, 40).

Курс «Решение задач по молекулярной биологии и генетике» разбит на отдельные тематические разделы, каждый из которых начинается с изучения теоретического материала. Материал изложен логически и последовательно. В дальнейшем учащиеся знакомятся с различными способами решения задач.

В процессе изучения курса реализуются следующие **принципы**:

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

Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать и понимать

- Строение и функции 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 чистоты 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, РНК на основе принципа комплементарности и в соответствии с правилом Чаргаффа.
- Решать задачи на репликацию ДНК используя принцип комплементарности.
- Решать генетические задачи на различные типы наследования;
- Решать задачи на биосинтез белка, используя таблицу генетического кода;
- Решать задачи на нахождение числа и плоидного набора хромосом у организма;
- Решать задачи на определение количества ДНК в разные фазы митоза и мейоза, интерфазу;
- Анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;
- 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 мейоз, митоз и мутагенные факторы.
- Оценивать генетические последствия загрязнения окружающей среды, смешения генофондов ранее изолированных популяций

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Название разделов /тем	Количество часов	Содержание учебной темы
1	Хромосомы – носители наследственных задатков	2	История открытия хромосом. Строение хромосом. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Кариотип человека.
2	Нуклеиновые кислоты	3	<p>Роль ДНК в живой природе – хранение и передача наследственной информации. История открытия нуклеиновых кислот, Ф. Мишер. ДНК и наследственность. Строение ДНК, Дж. Уотсон, Ф. Крик. Правила Чаргаффа. Сущность принципа комплементарности. Репликация ДНК. Функции ДНК. РНК.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на репликацию ДНК по принципу комплементарности, правило Э. Чаргаффа, • Решение задач нахождение состава и размеров нуклеиновых кислот.
3	Генетический код. Реализация наследственной информации в клетке	4	<p>Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код и его свойства. 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на генетический код. • Решение задач на биосинтез белка.
4	Деление клетки – митоз и мейоз	4	<p>Мейоз и митоз как способы деления клеток. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Влияние факторов внешней среды и вредных привычек человека на ход и результаты митоза и мейоза. Биологическое значение митоза и мейоза. Жизненные циклы организмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на нахождение числа и пloidного набора хромосом у организма. • Решение задач на определение количества ДНК в разные фазы митоза и мейоза, интерфазу.
5	Закономерности наследования признаков	10	<p>Краткая история развития генетики. История формирования взглядов на наследственность и изменчивость. Ведущие ученые-генетики.</p> <p>Закономерности наследования признаков. Методы изучения наследования признаков. Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепление признаков во втором поколении. Статистическая природа закономерностей наследования. Закономерности наследования при дигибридном и полигибридном скрещивании. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Лocus. Группы сцепления. Хромосомное определение пола и сцепленное с полом</p>

			<p>наследование. Механизм хромосомного определения пола. Заболевания, сцепленные с полом: гемофилия, дальтонизм.</p> <p>Перекомбинация генов, лежащих в одной хромосоме. Кроссинговер. Кроссоверные и некроссоверные комбинации генов. Процент перекреста. Генетические карты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на моногибридное скрещивание • Решение задач на неполное доминирование • Решение задач на дигибридное скрещивание • Решение задач на сцепленное наследование • Решение задач на сцепленное с полом наследование • Решение задач на составление генетических карт
6	Генетика и индивидуальное развитие	4	<p>Действие и взаимодействие генов при развитии. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Кодоминирование. Эпистаз. Комплементарность. Полимерия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решение задач на взаимодействие генов • Решение задач на наследование групп крови
7	Генетика человека	4	<p>Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Популяционный метод. Генеалогический метод.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЛР Составление родословных и их анализ <p>Решение задач на исследование родословных человека</p>
8	Обобщение знаний по курсу	2	Урок – игра «На приеме у генетика»
Итого		32 часа + 2 час резервное время	

Календарно - тематический план

№	Сроки	Тема урока	Контрольные работы (в соответствии со спецификой предмета, курса)	Практическая часть (в соответствии со спецификой предмета, курса)
1. Хромосомы – носители наследственных задатков (2 часа)				
1	1 неделя 05.09.17	Хромосомы – носители наследственных задатков		
2	2 неделя 12.9.17	Гомологичные и негомологичные хромосомы. Кариотип человека.		
2. Нуклеиновые кислоты (3 часа)				
3	3 неделя 19.09.17	Лестница жизни		
4	4 неделя 26.09.17	Репликация ДНК. Функции ДНК и РНК		
5	5 неделя 03.10.17	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»		
3. Генетический код. Реализация наследственной информации в клетке (4 часа)				
6	6 неделя 10.10.17	Генетический код. Реализация наследственной информации в клетке.		
7	7 неделя 17.10.17	Решение задач на правило Чаргаффа		
8	8 неделя 24.10.17	Решение задач по теме «Генетический код»		
9	9 неделя 31.10.17	Решение задач на биосинтез белка и генные мутации.	Зачет по решению задач	

4. Деление клетки – митоз и мейоз (4 часа)				
10	14.11.17	Способы деления клеток		
11	21.11.17	Решать задачи на нахождение числа хромосом и молекул ДНК в различных клетках организма		
12	28.11.17	Решение задач на определение количества хромосом и молекул ДНК в разные фазы митоза и интерфазу		
13	05.12.17	Решение задач на определение количества хромосом и молекул ДНК в разные фазы мейоза	Зачет по решению задач	
5. Закономерности наследования признаков (10 часов)				
14	12.12.17	Методы изучения наследования признаков.		
15	19.12.17	Закономерности наследования признаков		
16	26.12.17	Решение задач на моногибридное скрещивание при полном доминировании		
17	16.01.18	Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание		
18	23.01.18	Решение задач на наследование признаков при неполном доминировании. Летальные гены		
19	30.01.18	Анализирующее скрещивание		
20	06.02.18	Хромосомная теория наследственности Томаса Моргана		
21	13.02.18	Решение задач на сцепленное с полом наследование.		
22	20.02.18	Решение задач на сцепленное наследование.		

23	27.02.18	Составление генетических карт		
6. Генетика и индивидуальное развитие (4 часа)				
24	06.03.18	Взаимодействие генов		
25	13.03.18	Решение задач взаимодействие генов: кодоминирование.		
26	20.03.18	Решение задач взаимодействие генов: эпистаз.		
27	03.04.18	Решение задач взаимодействие генов: комплементарность		
7. Генетика человека (4 часа)				
28	10.04.18	Генетика человека, ее методы.		
29	17.04.18	Составление родословных и их анализ		ЛР Составление родословных и их анализ
30	24.04.18	Решение задач на исследование родословных человека		
31	01.05.18 08.05.18	Медико –генетическое консультирование		
8. Обобщение знаний по курсу (1 час)				
32	15.05.18	Игра «На приеме у генетика»	Зачет по решению задач	
	ИТОГО: 32 часа +2 часа резервное время			