

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Комитет по образованию администрации городского округа «Город

Калининград»

МАОУ СОШ № 7

РАССМОТРЕНО

МО Естественных наук

Руководитель МО
Н.А.Лопатина

Протокол №1 от «30»
август 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по НМР**

О.С.Стешина
«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МАОУ СОШ
№7**

Л.Н. Вольвач
Приказ №112/8-О от «30»
августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности**

«За страницами школьного учебника «Общая биология»

**Направление -общеинтеллектуальное
11 класс**

**Составитель:
Черняховская С.Т.
учитель биологии**

Калининград 2024

Программа курса внеурочной деятельности по биологии «За страницами школьного учебника «Общая биология»» составлена в соответствии с основной общеобразовательной программой среднего общего образования и рассчитана на дополнительное углубленное изучение предмета «Общая биология» обучающимися 11 класса по разделу «Генетика», 1 час в неделю, 34 часа в год.

Программа конкретизирует содержание предметных тем курса с учетом формирования личностных и метапредметных универсальных учебных действий, возрастных особенностей обучающихся. Некоторые темы, включенные в программу, не изучаются в школьном курсе, но их включение оправдано целью курса.

Цель курса: подготовка обучающихся к выполнению заданий экзаменационной работы на более высоком качественном уровне и формирование устойчивых практических навыков выполнения тестовых заданий части С на ЕГЭ.

Задачи курса:

1. Формирование у обучающихся практических навыков решения биологических задач, творческой активности.
2. Развитие творческих возможностей обучающихся.
3. Составление родословных и их анализ
4. Воспитание самостоятельности суждения
5. Правильное использование полученных знаний на практике.

Планируемые результаты.

Личностными результатами обучения в рамках данного курса являются:

готовность открывать тайны генетических процессов, протекающих в организме человека;

сформированность научного мировоззрения, гражданской позиции, осознание гендерных ролей в семье;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

убежденность в возможности познания живой природы;

воспитание духовно развитой личности, готовой к самопознанию и самосовершенствованию, к осознанному выбору будущей профессии.

Метапредметные результаты:

овладение навыками образного и аналитического мышления, организации внеучебной деятельности, постановки целей, планирования своей деятельности и умениями предвидеть возможные результаты;

- формирование научного понимания влияния факторов среды на наследственность и изменчивость признаков организма;

- устанавливание причинно-следственных связей в построении родословных;

- освоение приемов использования дополнительной информации при изучении цитологических основ наследственности, ее химической природы;

- формирование умений работать в группе, представлять, обосновывать и отстаивать свою точку зрения; выступать перед аудиторией сверстников, задавать вопросы.

Предметные результаты:

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;

- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
 - оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
 - выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
 - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.
- выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию;
 - выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных;
 - изображать циклы развития в виде схем;
 - анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
 - аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
 - использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание

Раздел №1. Основные понятия генетики. Законы Менделя .История генетики -1 час.

Предмет генетики. История развития науки и ее значение для медицины. Г.Мендель-основоположник генетики. Основные понятия генетики и их взаимосвязь. Гибридологический метод генетики. Значение работ Д.Фриза, Д.Харди, В.Вайнберга, Т.Моргана для развития генетики.

Основные понятия: генетика; генотип; фенотип; кариотип; хромосомы; гены; аллельные гены. Наследственность; изменчивость; фенотипическая изменчивость; генотипическая изменчивость; гибридизация, гибриды.

Задания для самостоятельной работы: подготовить сообщения на тему:

1. Ученые генетики.

2.Вклад в развитие генетики Н.И. Вавилова, И.В.Мичурина, С.Г.Четврикова.

Формы занятий: индивидуальная.

Виды учебной деятельности: самостоятельное составление конспекта занятий, целеполагание, прогнозирование, анализ информации.

Раздел №2.Методы генетики человека-14 часов.

Генеалогический метод генетики человека-1 час.

Сущность метода, ученые, открывшие метод. Типы наследования признаков у человека.

Доминантные, рецессивные признаки человека. Условные обозначения родословной.

Основные понятия: пробанд; аутосомно-доминантное наследование; признаки человека, связанные с данным типом наследования(полидактилия, синдактилия, седая прядь и другие); аутосомно-рецессивное наследование(повышенная волосатость, рыжие волосы, альбинизм и другие);экспрессивность; пенетрантность.

Задания для самостоятельной работы: составить родословную своей семьи по наследованию морфологических (фенотипических признаков) цвет глаз, волос.

Анализ и составление родословных-3час.

Методики анализа родословных. Составление родословных таблиц по имеющимся данным. Анализ собственных родословных с целью установления характера наследования признаков и выявления вероятности проявления их у потомков пробанда. Решение исследовательских задач по генеалогическим таблицам.

Основные понятия: генеалогическое древо; таблица предков.

Задания для самостоятельной работы: решение генетических задач по общей и медицинской генетике.

Популяционный метод. Генетика популяций и ее значение для медицины-1 час.

Сущность популяционного метода. Закон Д.Харди, В. Вайнберга. Значение популяционной генетики для медицины. Опасность близкородственных браков.

Основные понятия: панмиксия; популяционное равновесие; закон Харди-Вайнберга; полиморфизм.

Задания для самостоятельной работы: решение генетических задач на применение закона Харди-Вайнберга в человеческих популяциях.

Решение задач на тему: «Генетика популяций»-3 час.

Частоты генов и генотипов, и их прогноз для следующих поколений. Решение задач с использованием закона Харди-Вайнберга.

Задания для самостоятельной работы: решение задач на установление наличия равновесия в популяциях с использованием данных о частоте встречаемости групп крови у человека.

Цитогенетический метод генетики человека-2 час.

Сущность метода. Медико-генетическое консультирование. Влияние токсических веществ на потомство. Профилактика хромосомных наследственных заболеваний.

Основные понятия: кариотип; генотип; геном; аутосомы: половые хромосомы; половой хроматин. Синдром Дауна; синдром Клайнфельтера; синдром Шершевского-Тернера; кариотипирование; идеограмма.

Задания для самостоятельной работы: подготовить сообщения о вредном влиянии никотина, алкоголя, наркотиков на репродуктивное здоровье человека.

Биохимический метод генетики человека-2 час

Сущность метода. Медико-генетическое консультирование. Значение консультирования для профилактики наследственных заболеваний, вызванных мутацией генов.

Основные понятия: ген; мутации; обмен веществ. Серповидно-клеточная анемия; фенилкетонурия; сахарный диабет; гемофилия; галактоземия.

Задания для самостоятельной работы: подготовить сообщения о наследственных заболеваниях человека, связанных с нарушением обмена веществ: решение задач по медицинской генетике.

Близнецовый метод-2 час.

Сущность близнецового метода. Влияние генотипа на формирование признаков. Роль наследственности и среды в формировании признаков. Выявление наследственной предрасположенности человека к ряду заболеваний.

Основные понятия: монозиготные близнецы; дизиготные близнецы; сиамские близнецы.

Задания для самостоятельной работы:

1.Подготовить сообщения (реферат) о сиамских близнецах.

2.Ответить на вопросы:

- Почему во всем мире ведется наблюдение за близнецами и обмен информации этими данными между странами?
- В чем трудности в применении близнецового метода в генетике человека?

Формы занятий: индивидуальная, презентация реферата, практическая работа, дискуссия.

Виды учебной деятельности: практическая работа- построение алгоритма родословных, анализ полученной информации и графическое изображение полученных данных, анализ

информации, участие в заочной дискуссии, аргументация собственного мнения, действие по алгоритму, самооценка, рефлексия.

Раздел №3. Биотехнология и генная инженерия-6 часов

ДНК- хранитель наследственной информации-1час

Состав, структура, функции ДНК. Строение ДНК, ее свойства. Роль ДНК в жизнедеятельности клетки. РНК, виды, строение, функции. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Нуклеиновые кислоты - биологические полимеры. Нуклеотиды. Передача наследственной информации. Биосинтез белка. Структуры белковой молекулы.

Основные понятия: репликация; транскрипция; трансляция; принцип комплементарности; лидирующая цепь. Генетический код; инициация; элонгация; терминация.

Задания для самостоятельной работы: заполнить таблицу: «Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот».

Решение задач по теме: « Молекулярная генетика» -3 час.

Определение первичной структуры кодируемого белка по фрагменту молекулы ДНК. Расшифровка строения участка ДНК по первичной структуре белка. Определение процентного состава азотистых оснований ДНК с использованием формулы: $(A+T) + (G+C) = 100\%$. Определение длины гена.

Задания для самостоятельной работы: решение задач по молекулярной генетике.

Успехи и перспективы биотехнологии -1 час.

Биотехнология, объекты участвующие в биологических процессах. Методы биотехнологии: клеточная технология; культура тканей и органов. Метод амнеосинтеза.

Основные понятия: биотехнология; штаммы; клеточная инженерия; пренатальная диагностика.

Задания для самостоятельной работы: подготовить сообщения о методах клеточной инженерии.

Генетическая инженерия. Генетическая инженерия и рак-1 час.

Сущность генной инженерии и ее значение для лечения наследственных заболеваний. Методы генной инженерии: рестрикция, лигирование, трансформация, скрининг.

Перспективы генной инженерии. Этические и нравственные аспекты генной инженерии.

Причины онкологических заболеваний. Теории рака: мутагенная, вирусогенетическая.

Значение генной инженерии для лечения рака.

Основные понятия: плазмиды; рестриктазы; клонирование; онковирусы; онкогены; онкобелки.

Задания для самостоятельной работы: подготовить реферат по темам: «Генная инженерия и рак», «Клонирование: за и против», «Излечим ли рак?».

Формы занятий: защита рефератов в очно-заочной форме, дискуссия, практическая работа, тренинг.

Виды деятельности: самостоятельная, индивидуальная работа с дополнительной литературой, средствами массовой информации, в том числе ИКТ., электронными приложениями, с КИМ-ами, олимпиадными задачами, формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Раздел №4. Решение генетических задач по общей и медицинской генетике-13 часов.

Задачи на моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование-2 час.

Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование, Анализирующее скрещивание. Группы крови. Резус- фактор. Кодоминирование - наследование групп крови человека. Донорство.

Основные понятия: моногибридное скрещивание; гибриды; генотип; фенотип; аутосомы. Доминантные и рецессивные признаки; гомозиготные, гетерозиготные организмы; аллельные гены. Резус- фактор; донор; реципиент; форменные элементы крови; агглютинация; агглютиногены; агглютинины.

Задания для самостоятельной работы: решение задач на наследование групп крови; резус- факторы; передачу признаков при полном и неполном доминировании.

Задачи на дигибридное скрещивание- 3 час.

Признаки человека: морфологические; физиологические; биохимические . Решение задач.

Основные понятия: дигибридное скрещивание; решетка Пеннета; аутосомно- доминантное и аутосомно- рецессивное скрещивание.

Задания для самостоятельной работы: решение задач по общей и медицинской генетике.

Задачи на сцепленное наследование признаков. Кроссинговер -4 час.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Опыты Т. Моргана по доказательству сцепленного наследования признаков. Кроссинговер. Результаты расщепления при свободном комбинировании генов, при полном и неполном сцеплении.

Основные понятия: кроссинговер; морганида.

Задания для самостоятельной работы: решение задач на определение процента кроссинговера; определение локализации гена; построение генетических карт на основе сцепленного наследования и кроссинговера.

Задачи на наследование признаков сцепленных с полом у человека -4 часа.

Генетика пола. Хромосомное определение пола человека. Генетические карты и особенности их строения. Гомогаметный пол. Гетерогаметный пол.

Основные понятия: пол; кариотип; половые хромосомы; гемофилия; дальтонизм.

Задания для самостоятельной работы: решение задач на наследование признаков, за развитие которых отвечают гены, локализованные в X- хромосоме(доминантные, рецессивные гены). Задачи на наследование признаков, за развитие которых отвечают гены, локализованные в Y- хромосоме.

Формы занятий: индивидуальная работа- написание доклада, сбор и анализ информации.

Виды учебной деятельности: самостоятельная работа- анализ информации, планирование, формулирование проблемы, прогнозирование, решение генетических задач с использованием прямого и обратного алгоритма.

Тематическое планирование «За страницами школьного учебника 11»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов
Разд.1	Введение	1
1	Основные понятия генетики. Законы Менделя. История генетики	1
Разд.2	Методы генетики человека-	14
2	Генеалогический метод генетики человека	1
3	Методики анализа родословных.	1
4	Анализ и составление родословных	1
5	Решение исследовательских задач по генеалогическим таблицам.	1
6	Популяционный метод. Генетика популяций и ее значение для медицины.	1
7	Анализ собственных родословных.	1
8	Характер наследования признаков	1
9	Решение задач на тему: «Генетика популяций»-	1
10	Цитогенетический метод генетики человека	1
11	Профилактика хромосомных заболеваний	1
12	Биохимический метод генетики человека	1
13	Медико-генетическое консультирование.	1
14	Близнецовый метод	1
15	Роль наследственности и среды в формировании признаков.	1
Разд.3	Биотехнология и генная инженерия	6
16	ДНК- хранитель наследственной информации	1
17	Сравнительная характеристика ДНК и РНК.	1
18	Нуклеотиды. Передача наследственной информации. Биосинтез белка.	1
19	Решение задач по теме: « Молекулярная генетика»	1
20	Успехи и перспективы биотехнологии	1
21	Генетическая инженерия. Генетическая инженерия и рак	1
Разд.4	Решение генетических задач по общей и медицинской генетике	13
22	Задачи на моногибридное скрещивание	1
23	Задачи на анализирующее скрещивание.	1
24	Задачи на неполное доминирование	1
25	Задачи на дигибридное скрещивание	1
26	Задачи на аутосомно- доминантное и аутосомно- рецессивное скрещивание.	1
27	Задачи на сцепленное наследование признаков.	1
28	Задачи на Кроссинговер	1
29	Задачи на свободное комбинирование генов.	1
30	Задачи при полном и неполном сцеплении генов.	1
31	Задачи на наследование признаков сцепленных с полом у человека	1
32	Генетические карты и особенности их строения.	1
33	Задачи на наследование признаков, локализованные в У- хромосоме	1
34	Задачи на наследование признаков, локализованные в Х- хромосоме	1