

Приложение №18
к основной общеобразовательной программе
среднего общего образования,
утвержденной приказом директора
МАОУ СШ № 2 г. Ворсма от 31.08.2023 № 112

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности по географии

«Основы генетики»

10 класс

Ворсма
2023

Пояснительная записка

Программа предназначена для дополнительного углубленного изучения предмета “Общая биология” по разделу “Основы генетики. Генетика человека”. В программе для общеобразовательной школы(базовый уровень) нахождение этого раздела отводится всего девять часов. Этого времени недостаточно, особенно для тех учащихся, которые собираются сдавать ЕГЭ по биологии. Кроме того, этот раздел биологии вызывает немалый интерес у ребят.

Цель:

- расширение и углубление знаний по общей биологии;
- развитие интереса к предмету;
- развитие интеллектуальных качеств личности учащихся, умений работать с научной литературой, находить необходимые сведения в литературных источниках и Интернете;
- профессиональная ориентация старшеклассников и подготовка к поступлению в ВУЗы.

Задачи:

- углубление и расширение основных понятий генетики;
- совершенствование навыков решения типовых генетических задач;
- знакомство с наследственными заболеваниями человека и их причинами;
- формирование у старшеклассников убежденности в практической значимости генетических знаний для прогнозирования и профилактики наследственных заболеваний человека;
- развитие умений анализировать, прогнозировать, делать выводы на основе имеющейся информации.

В результате обучения учащиеся должны:

Знать:

- основные понятия генетики;
- основные области применения знаний по генетике в медицине;
- основные требования к постановке генетического скрещивания;
- основные достижения в области молекулярной генетики.

Уметь:

- оформлять, давать аргументированное объяснение решения задач по генетике;
- составлять прогноз вероятности проявления наследственных заболеваний человека;
- владеть языком предмета.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты обучения

Учащиеся должны:

- проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- быть убеждены в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества;
- проявлять уважение к творцам наук, к авторам открытий и изобретений;
- быть готовы к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс и проводится параллельно с уроками общей биологии.

Программа позволяет ориентироваться на интересы учащихся и поэтому помогает

решать важные учебные задачи, систематизируя, углубляя и расширяя биологические знания. Содержание учебного материала программы соответствует целям профильного обучения и в определенной степени дополняет учебную программу, благодаря чему обеспечивает знакомство с отраслями биологии, медицины, готовит учащихся к выпускным и вступительным экзаменам, вхождению во взрослую жизнь. 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.

Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для науки «Генетика»; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях.

Предметные результаты отражают сформированность:

1) умения раскрывать сущность основных понятий генетики: наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, кариотип, гибрид, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, кроссинговер, секвенирование, ген, геном, полимеразная цепная реакция, локус, аллель, генетический код, экспрессия генов, аутосомы, пенетрантность гена, оперон, репликация, репарация, сплайсинг, модификация, мутагенный фактор (мутаген), мутации (геномные, генные, хромосомные), цитоплазматическая наследственность, генофонд, хромосомы, генетическая карта, гибридизация, сорт, порода, инбридинг, гетерозис, полиплоидия, мутагенез, канцерогены, клонирование; умения выявлять взаимосвязь понятий, использовать названные понятия при разъяснении важных биологических закономерностей;

2) умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей;

3) представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивости организмов; о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о развитии современных медицинских и сельскохозяйственных технологий;

4) умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;

5) умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;

6) умения ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу генетической грамотности, иллюстрировать понимание связи между биологическими науками, основу которой составляет общность методов научного познания явлений живой природы.

Содержание курса внеурочной деятельности

1. Введение

Ошеломляющее разнообразие жизни. Значение многообразия в природе. Основные формы изменчивости. Генетическая изменчивость.

2. Комбинативная изменчивость

Источники комбинативной изменчивости.

Процесс рекомбинации. Практическая работа № 1

3. Мутационная изменчивость

Геномные, хромосомные, генные мутации. Нейтральные мутации. Генеративные и соматические мутации. Полулетальные и летальные. Основные положения мутационной теории. Эволюционная роль мутации.

Практическая работа № 2.

4. Множественный аллелизм

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Жизнь и деятельность Н.И. Вавилова. **Подготовка рефератов.**

5. Причины возникновения и искусственное получение мутаций

Естественный мутационный процесс. Мутагенные факторы среды.

Экспериментальное получение мутаций. Работы И.А. Рапопорта, В.В. Сахарова и других. Охрана людей от действия мутагенов. **Подготовка рефератов.**

6. Изменчивость при обмене генетической информацией

Мобильные генетические элементы. Свойства мобильных генетических элементов. Способы перемещения. Трансдукция. Трансформация. Использование в генной инженерии.

7. Цитоплазматическая наследственность и изменчивость

Влияние ядерных генов через цитоплазму яйцеклетки. Внеядерные гены. Цитоплазматическая мужская стерильность. Значение в селекции.

Плазмиды и вирусоподобные элементы. Использование в генной инженерии и биотехнологии.

8. Генетическая изменчивость в природных популяциях

Популяция. Генофонд. Частоты генов и генотипов. Изучение генетической изменчивости. Изучение хромосомного полиморфизма. Уровень гетерозиготности природных популяций. Работы С.С. Четверикова. Гетерозиготность и величина комбинативной изменчивости.

9. Принцип популяционного равновесия Закон Харди-Вайнберга

Виды скрещиваний. Закон Харди-Вайнберга. Популяционное равновесие и пол. Биологический смысл закона. **Решение задач.**

10. Миграции

Закономерности миграции аллелей. Миграция аллелей в человеческих популяциях.

11. Изоляция

Первичная изоляция. Вторичная изоляция.

12. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов

Популяционные волны и дрейф генов.

13. Естественный отбор

Борьба за существование. Виды борьбы за существование. Определение и общая характеристика естественного отбора. Непостоянство вектора естественного отбора. Естественный отбор в лабораторном опыте.

14. Формы естественного отбора

Движущая форма отбора. Стабилизирующая форма отбора. Частотно-зависимый отбор. Дизруптивная форма отбора. Количественная оценка отбора

15. Модификационная изменчивость

Качественные и количественные признаки.

Влияние условий среды на качественные и количественные признаки.

Норма реакции. Здоровье как норма реакции на окружающую среду.

Модификационная изменчивость. Статические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и кривая. Практическая работа № 3-4.

Подведение итогов. Материалы для самоконтроля Тестирование за курс

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема занятия
	<i>Раздел-1. Генетика. Основные понятия генетики — 1 час</i>
1	Основные понятия генетики
	<i>Закономерности наследования признаков — 17 часов</i>
1	Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя.
2	Законы Менделя. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения.
3	Решение типовых задач применительно к первому закону Менделя.
4	Второй закон Менделя — закон расщепления. Алгоритм решения задач.
5	Закон чистоты гамет.
6	Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание»
7	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.
8	Решение задач по теме «Дигибридное и полигибридное скрещивание».
9	Хромосомная теория наследственности.
10	Сцепленное наследование генов.
11	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом.
12	Практикум «Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом».
13-14	Экскурсия на кафедру генетики медицинского университета.
15	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.
16	Взаимодействие аллельных генов.
17	Взаимодействие неаллельных генов
	<i>Раздел-2. Закономерности изменчивости — 4 часа</i>
1	Наследственная (генотипическая) изменчивость.
2	Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая) изменчивость.
3,4	Экскурсия на кафедру генетики аграрного университета
	<i>Раздел-3. Основы селекции-8 часов</i>
1	Создание пород животных и сортов растений
2	Разнообразие и продуктивность культурных растений.

3	Центры многообразия и происхождения культурных растений.
4	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
5	Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация
6	Методы селекции растений и животных: искусственный мутагенез.
7	Селекция микроорганизмов (встреча с работниками противочумного института)
8	Достижения и основные направления современной селекции
Раздел-4. Медицинская генетика-4 часа	
1	Наследственные болезни и их причины. Лечение наследственных болезней.
2	Наследственность и онкологические заболевания.
3	Можно ли предупредить наследственные болезни?
4	Лечение наследственных болезней.
5	Наследуются ли способности?

Рекомендуемая литература

1. Анастасова Л.П. Самостоятельные работы учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. 1 -е издание, 2-е издание, перераб. - М: Просвещение, 1989.
2. Анастасова Л.П., Кучменко В.С. Сборник заданий для проведения устного экзамена по биологии за курс средней школы. 11 класс - М.: Дрофа, 2000.
3. Атраментова Л.А. О составлении и использовании генетических задач. -ж. «Биология в школе», №6, 1990, с. 37-38.
4. Атраментова Л.А. и др. Генетика человека в школьном разделе общей биологии. - ж. «Биология в школе», №5, 1993, с. 44-48
5. Афонькин С.Ю. Поиграем в генетиков. - ж. «Биология в школе», №2, 1991.
6. Афонькин С.Ю. Генетически обусловленные нарушения кожных покровов у человека. - газ. «Биология», № 2,3, 2004.
7. Асланян М.М. От гена к геномике. - ж. «Биология в школе», № 6, 2003, с.8-14.
8. Антонов А.С. Геномика и геносистематика. - «Природа», №6, 1999.
9. Ауэрбах Ш. Генетика - М.: Атомиздат, 1968.
10. Баев А.А. Таинственный язык наследственности. - ж. «Биология в школе», №5, 1993.
11. Беркинблит МБ. и др. Почти 200 задач по генетике. -М.:Мирос, 1992.
12. Биология в таблицах. 6-11 кл. Справочное пособие. Авт.- сост. Т.А. Козлова. - 4-е изд. - М.: Дрофа, 2002, с. 60-78 (Генетика).
13. Биология для поступающих в вузы (способы решения задач по гегетике), сост. Киреева Н.М. - В-д.: Учитель, 2000.
14. А.А. Слюсарев, СВ. Жукова. Биология. - К.: Вища шк., 1987.
- 14а. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочное пособие для старшеклассников. -М.: АСТ-Пресс Школа, 2002.
15. Боринская С.А. и др. Компьютерная геномика - новая эра. - газета «Биология», №9,2003. с. 1, 11.
16. Боринская С.А. и др. Компьютерная геномика: в поисках генов. -«Химия и жизнь», №22, 2001.
17. Бочков Н.П. и др. Медицинская генетика. - М.: Медицина, 1984.
18. Брумберг Н., Попов В. Грегор Мендель. Горох и теория вероятностей.-№25-26, 2003.
19. Танеева Н.Л. Развивающие и диагностические задания в курсе общей биологии. - газ. «Биология», №24-35, 2002, №15, 2003.

20. Герасимова Н.С. Медико-генетическое консультирование. Задачи по генетике человека. - газ. «Биология», №15, 2003.
21. Гинтер Е.К. Медицинская генетика: достижения и перспективы. - журнал «Биология в школе», №5, 1993
22. Глейзер С. Наследственность и наследство. - газ. «Биология», №11,2003.
23. Дараган И.Б. Грегор Мендель. - ж. «Биология в школе», №5, 2003, с. 13-17
24. Дампилова В.Б. Основы генетики. Урок-семинар в 11 кл. - газета «Биология», №6, 2003.
25. Дегтяренко О.В. Создаст ли наука совершенное общество? - газета «Биология», №37, 2002.