**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**ГУО АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА**

**МБОУ СШ №84**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Л.А. Ченченко  Протокол № 1  от «29» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  М.А. Юмашев  от «30» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  О.С. Петровская  Приказ № 107/9-п  от «30» августа 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного курса **«Решение задач по генетике»**

для обучающихся 11 класса

**Красноярск 2023**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Решение задач, как учебно-методический прием изучения генетики, имеет важное значение. Его применение способствует качественному усвоению знаний, получаемых теоретически, повышая их образность, развивает умение рассуждать и обосновывать выводы, существенно расширяет кругозор изучающего генетику, т.к. задачи, как правило, построены на основании документальных данных, привлеченных из области частной генетики растений, животных, человека. Использование таких задач развивает у школьников логическое мышление и позволяет им глубже понять учебный материал, а преподаватель имеет возможность осуществлять эффективный контроль уровня усвоенных учащимися знаний. Несмотря на это школьные учебники содержат минимум информации о закономерностях наследования, а составлению схем скрещивания и решению генетических задач в школьной программе по общей биологии отводится очень мало времени. Разделы «Генетика» и «Молекулярная биология» являются одними из самых сложных для понимания в школьном курсе общей биологии. Облегчению усвоения этих разделов может способствовать решение задач по генетике разных уровней сложности.

  Для успешного решения генетических задач, обучающиеся должны свободно ориентироваться в основных генетических понятиях и законах, знать специальную терминологию и буквенную символику. Умение решать генетические задачи является важным показателем овладения учащимися теоретических знаний по генетике. Генетические задачи не только конкретизируют и углубляют теоретические знания обучающихся, но и показывают практическую значимость представлений о механизмах наследования генов и хромосом, изменчивости и формирования признаков. Поэтому возникла необходимость в создании данного курса.

В данном курсе будут рассмотрены типы задач, которые не рассматриваются базовой программой по биологии. Курс «Решение молекулярно-биологических и генетических задач» разбит на отдельные тематические блоки, каждый из которых начинается с изучения теоретического материала. В дальнейшем учащиеся знакомятся с различными способами решения – главное, чтобы он был рациональным и логически последовательным. Решение задач по генетике способствует развитию логического мышления, прививает навык самостоятельной работы, расширяет область знаний по биологии, формирует интерес к профессиям, связанным с медициной. Важное место в курсе занимает практическая направленность изучаемого материала, реализация которой формирует у обучающихся практические навыки работы с исследуемым материалом, выступает в роли источника знаний и способствует формированию научной картины мира.

**ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ГЕНЕТИКЕ»**

Расширение кругозора учащихся в области цитологии и генетики, углубление знаний, полученных в курсе общей биологии, и развитие умения решать различного типа задачи по цитологии и генетике.

Задачи курса:

1. Углубить знания учащихся о структуре и роли нуклеиновых кислот в процессах жизнедеятельности, в передаче наследственной информации от поколения к поколению, о закономерностях наследственности и изменчивости.
2. Сформировать у учащихся понимание единства генетических закономерностей для всех живых организмов и особенностей их проявления у конкретных видов.
3. Закрепить и расширить знания учащихся о типах наследования признаков.
4. Ознакомить учащихся с общими методическими рекомендациями по решению цитологических и генетических задач.
5. Закрепить и расширить навыки решения задач: усвоить основные этапы решения задач, научить правильно оформлять решения.
6. Способствовать воспитанию у учащихся самостоятельности и творчества при решении задач.

Программа элективного курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ГЕНЕТИКЕ»**

**I. Основы генетики человека** Генетика человека. Становление генетики человека. Донаучные представления о наследовании признаков у человека. Наследование групп крови. Развитие медицинской генетики. Развитие современной генетики человека, их задачи. Практическая работа. Решение генетических задач по теме: «Наследование групп крови».

**II. Основные методы исследования в генетике человека** Генеалогический метод. Близнецовый метод. Цитогенетический метод. Антропогенетический метод. Составление и анализ родословных.

**III. Основы цитогенетики** Классификация человека. Геном человека. Группы сцепления у человека. Выявление хромосомных синдромов.

**IV. Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека** Развитие медицинской генетики. Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы. Генные болезни и норма. Хромосомные болезни. Генетические болезни соматических клеток. Задачи и методы генетики. Законы Менделя. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сцепленное наследование генов. Решение задач. Практическая работа. Решение генетических задач по темам: «Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование», «Сцепленное наследование генов», «Генетика пола».

**V. Медико-генетическая служба** Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечении больных. Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями.

**VI. Генетические основы онтогенеза** Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека. Дифференциация пола человека.

**VII. Основы популяционной генетики человека** Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов.

**VIII. Основы экологической генетики человека**  Генетический груз и антропогенные факторы. Фармакогенетика как часть экологической генетики.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

При изучении данного курса обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов**.**

**Личностными**результатами освоения являются следующие умения:

* сотрудничать со взрослыми, сверстниками в учебном диалоге;
* уважать чужое мнение; обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
* уметь слушать и слышать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;
* уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

**Метапредметными**результатами изучения данного курса является формирование универсальных учебных действий

(познавательные, коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться и межпредметными понятиями:

-находить способы решения проблем поискового и творческого характера; уметь организовать собственную деятельность;

планировать, контролировать и оценивать свои учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

-использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

-использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными  задачами готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

**Предметные** результаты. *Требования* к уровню подготовки обучающихся (выпускников) направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения данного курса ученик должен:

**знать:**

1. основные понятия, законы и понятия молекулярной биологии и генетики,
2. основные методы генетического анализа,
3. основные причины, нарушающие менделевские расщепления,
4. общие принципы и методические приёмы решения и оформления цитологических и генетических задач,
5. о достижениях в области молекулярной генетики.

ум**еть**:

1. решать и правильно оформлять решение генетических задач разной сложности;
2. определять типы гамет у организмов с разными генотипами;
3. определять без решетки Пеннета соотношение генотипов и фенотипов в F2 моногибрибного, дигибридного и полигибридного скрещиваний;
4. анализировать и оценивать различные этические аспекты современных исследований в биологической науке;
5. осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках и применять ее в собственных исследованиях;
6. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные**  **(цифровые)**  **образовательные ресурсы** |
| **всего** | **контрольные работы** | **практические работы** |
| Основы генетики человека | | | | | |
| 1.1. | Генетика человека  Становление генетики человека  Донаучные представления о наследовании признаков у человека  Наследование групп крови Решение генетических задач | 4 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Основные методы исследования в генетике человека | | | | | |
| 1.2. | Развитие медицинской генетики  Развитие современной генетики человека, их задачи Генеалогический метод Близнецовый метод | 4 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Основы цитогенетики | | | | | |
| 1.3. | Цитогенетический метод  Антропогенетический метод  Составление и анализ родословных Классификация человека | 4 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Типы наследования нормальных и аномальных признаков у человека | | | | | |
| 1.4 | Геном человека  Группы сцепления у человека  Выявление хромосомных синдромов  Развитие медицинской генетики  Мутагены, канцерогены и вызываемые ими отклонения от нормы  Генные болезни и норма | 7 |  | 2 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| 1.5 | Медико-генетическая служба | 2 |  |  | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| 1.6 | Генетические основы онтогенеза | 2 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Основы популяционной генетики человека | | | | | |
| 1.7 | Кодоминирование Решение генетических задач Неполное доминирование Решение задач  Возможности в профилактике наследственных заболеваний и лечение больных  Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями | 4 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Генетические закономерности в популяциях | | | | | |
| 1.8 | Значение генной инженерии в диагностике и лечении больных наследственными аномалиями  Особенности сперматогенеза, оогенеза и оплодотворения у человека  Дифференциация пола человека  Системы браков у человека: аутбридинг (неродственные браки), инбридинг (кровнородственные браки) и их влияние на распространение аномалий у потомства  Определение генетической структуры популяции по аллелям аутосомных генов. | 4 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| Основы экологической генетики человека | | | | | |
| 1.9 | Генетический груз и антропогенные факторы.  Фармакогенетика как часть экологической генетики. | 3 |  | 1 | videouroki.net, https://resh.edu.ru/ |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 |  | 9 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Биология для поступающих в ВУЗы /под ред. В.Н.Ярыгина. М.Высшая школа,1997.

2.      Гончаров, О.В. Генетика, задачи. – Саратов: «Лицей», 2005.

3.      Грин Н. Стаут У. Тейлор Д. Биология в 3-х т. Т.3. М.: Мир 1993.

4.      Гучкова Н.Н., Глумова В.А. «Генетика, задачи и термины», Ижевск,2004.

5.      Киселева З.С. Мягкова А.Н. Генетика. М. Просвещение. 1983.

6.      Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.

7.      Новиков Ю.М. Генетика: решение и оформление задач, основные термины, понятия и законы. Томск 2003.

8.      Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. / под ред. А.О.Рувинского. М. Просвещение. 1993.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Элективный курс по биологии «Решение задач по генетике» составлен на основе Программ элективных курсов «Биология. 10-11 классы. Профильное обучение», сборник 4, Сивоглазов В.И., Пасечник В.В., Москва, «Дрофа», 2006 г.   
  
**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**videouroki.net,** [**https://resh.edu.ru/**](https://resh.edu.ru/)**,** [**https://www.yaklass.ru/**](https://www.yaklass.ru/)**,** [**https://uchi.ru/**](https://uchi.ru/)

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Компьютер, проектор, экран, методическая литература

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

**Промежуточная аттестация**

Задания с выбором одного ответа:

А1. Какой учёный ввёл в науку термин «ген»:

А) Г. Мендель; Б) А.С. Серебровский; В) В. Иогансен; Г) Т. Морган.

А2. Строго определённое место гена в хромосоме называется:

А) Нуклеотид; Б) Локус; В) Аллель; Г) Хромосома.

А3. Если генотипы гибридов дали расщепление 1:2:1, то генотипы родителей:

А) АА х аа; Б) АА х Аа; В) Аа х аа; Г) Аа х Аа.

А4. Как называется тип скрещивания, если родительские особи различаются по двум признакам:

А) Моногибридное; Б) Дигибридное; В) Тригибридное; Г) Анализирующее.

А5. Как называется появление новой комбинации генов у потомства:

А) Неполное доминирование; В) Ретрансляция;

Б) Репродукция; Г) Рекомбинация.

А6. Сколько хромосом будет содержаться в клетках кожи четвёртого поколения коз, если у самца в этих клетках 60 хромосом:

А) 50; Б) 120; В) 60; Г) 30.

А7. Кто из учёных вывел закон сцепленного наследования генов:

А) Г. Мендель; Б) С.С. Четвериков; В) Т. Морган; Г) А.С. Серебровский.

А8. Где располагаются сцепленные гены:

А) Они находятся в одной хромосоме; В) Они находятся в одной аллели;

Б) Они находятся в разных хромосомах; Г) Они находятся в разных аллелях.

А9. Как называется влияние одного гена сразу на несколько признаков:

А) Сцепленное наследование; В) Сверхдоминирование;

Б) Кроссинговер; Г) Плейотропия.

А10. Сцеплено с полом наследуются гены, которые находятся в:

А) 4-й паре хромосом; В) 21-й паре хромосом;

Б) 16-й паре хромосом; Г) 23-й паре хромосом.

А11. Признак, по которому у ребёнка диагностируется синдром Дауна, это:

А) Трисомия 21-й пары хромосом;

Б) Мутация одного гена;

В) Разворот участка хромосомы на 1800;

Г) Отсутствие одной из половых хромосом в кариотипе.

А12. Как называется наследственное заболевание, при котором человек не может различать некоторые цвета:

А) Близорукость; Б) Дальнозоркость; В) Астигматизм; Г) Дальтонизм.

А13. Какой гибридизации не существует:

А) Отдалённой; Б) Приближённой; В) Внутривидовой; Г) Межвидовой.

А14. Какой метод не используется в селекции животных:

А) Самооплодотворение; В) Гибридизация;

Б) Искусственный отбор; Г) Искусственное осеменение.

А15. Какие свойства микроорганизмов определяют разработку особых методов для выведения новых штаммов:

А) Микроскопические размеры;

Б) Большая скорость размножения;

В) Микроскопические размеры и большая скорость размножения;

Г) Способность жить в разных условиях.