**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерствообщего и профессионального образованияРостовской области управление образования Администрации Зерноградского района

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа

с углубленным изучением математики, информатики,

иностранных языков г.Зернограда

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Методическим советом школы  Протокол от 29.08.2023г. №1  Авраменко Е.Ю. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  Головко С.Ю.  от 29. 08.2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Приказ директора МБОУ СОШ УИОПг.Зернограда от 29.08.2023 г.№143  Рудиченко И.Б. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса: «Решение генетических задач»

для обучающихся 10б класса (углубленный уровень)

Учитель : Ганацкая Ольга Дмитриевна

**г.Зерноград‌** **2023‌**​

**Пояснительная записка**

Программа разработана на основе авторской программы Н.В. Горбенко «Биотехнология» 10-11 класс, М.: Вентана-Граф, 2019.

Элективный курс составлен на базе нескольких модулей: «Молекулярная биология» (автор А.В.Зубрецкая),и «Генетика человека» (автор Ю.В.Филичева).

Биология. 11 класс. (Под редакцией В.К.Шумного,Г.М.Дымшица, издательство«Просвещение», 2019год выпуска).

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.

Программа рассчитана на целый учебный год (34 часа), направлена на углубление теоретического и практического материала по данной теме. Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения задач разных типов и позволит осуществить целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по биологии.

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.

**Целью** элективного курса «Решение молекулярно-биологических и генетических задач» является развитие умений у обучающихся анализировать содержание задачи, выстраивать алгоритм решения, развитие общих интеллектуальных умений, а именно: логического мышления, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления. При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. Также у детей воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития мышления обучающихся, глубины усвоения ими учебного материала

**Задачи курса:**

-Ознакомить учащихся с общими методическими рекомендациями по решению генетических задач.

-Усвоить основные этапы решения задач.

-Научить правильному оформлению задач.

-Формировать представление о методах и способах решения генетических задач для правильного их применения при решении задания части В ЕГЭ;

-Развивать общеучебные умения (умения работать со справочной литературой, сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы), развивать самостоятельность и творчество при решении практических задач;

-Воспитание личностных качеств, обеспечивающих успешность творческой деятельности (активности, увлеченности, наблюдательности, сообразительности), успешность существования и деятельности в ученическом коллективе.

Требования Стандарта задают ориентиры оценки не только предметных умений, но и личностных и метапредметных результатов освоения о программы.

К предполагаемым **личностным** результатам обучающихся, освоивших данную программу, относятся 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;

К предполагаемым **метапредметным** результатам обучающихся относятся универсальные учебные действия (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.

**Форма занятий** урочная, включает в себя индивидуальную и групповую работы. Программа предусматривает проведение аудиторных занятий, в начале которых даются теоретические знания учителем, затем приводятся примеры решения задач и в конце учащимся предлагаются задачи для самостоятельного решения. Для подготовленных учащихся в начале проводится краткое повторение теоретического материала, а затем учащиеся решают задачи. Контроль за выполнением проводится учителем, либо совместно с учениками. Каждый раздел программы заканчивается заданиями контролирующего характера, на котором учащиеся смогут проверить свои силы, самореализоваться и самоутвердиться при выполнении заданий.

**Формы организации учебной деятельности:**лекции с элементами беседы, семинары, практические работы, познавательные игры, дискуссии, дифференцированная групповая работа, проектная деятельность обучающихся.  
Во вводной части курса рекомендуется основное внимание сосредоточить на общих сведениях о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфических терминах и символике, используемых при решении генетических задач. В основной части курса особое внимание следует обратить на формирование практических навыков по анализу генетической задачи, составлению схем скрещивания с последующим ответом на определение генотипов и фенотипов изучаемых особей.

**Формы деятельности учащихся:**

1. Изучение общих принципов оформления и решения генетических задач.

2. Самостоятельное решение задач.

3. Самоконтроль и взаимоконтроль.

4. Изучение алгоритма составления и анализа родословных.

**Организация деятельности** учащихся основывается на следующих **принципах:**

-добровольности участия школьников;

-научности;

-сознательности и активности;

-наглядности;

-доступности;

-связи теории с практикой;

-индивидуального подхода к учащимся

**Планируемые результаты**

**Основные требования к знаниям и умениям учащихся.**

В результате изучения элективного курса учащиеся должны

**знать:**

-Об особенностях жизни как формы существования материи;

-Фундаментальные понятия по биологии;

-Сущность процессов обмена веществ;

-Основные понятия, термины и законы генетики  
и генетическую символику;

-Сущность процессов наследственности и изменчивости;

-Об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, и медицине;

-Основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе.

**уметь:**

-Решать задачи по молекулярной биологии;

-Решать задачи по генетике;

-Решать и правильно оформлять решение генетических задач разной сложности;

-Логически рассуждать и обосновывать выводы;

-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, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

-Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**Формы контроля:**тематическоетестирование, составление схем скрещивания.   
**Методы обучения:**

Лекция, выполнение практических заданий по дидактическим карточкам, разбор схем и рисунков, самостоятельная работа с учебниками, компьютерными дисками, добывание информации в Internet, диалог, демонстрации.

**Содержание программы**

***Тема: «Основы цитологии» - 13 часов.***

Белки: структура, функции белков. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК, сравнительная характеристика данных кислот. Особенности строения, место расположения в клетке, основные функции, виды РНК, их роль в биосинтезе. Биосинтез белка. Понятие о транскрипции, трансляции, триплет или кодон ДНК.

Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы, клеточное дыхание.

Биологические задачи:

* На вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.
* На определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК;
* На количественное определение числа нуклеотидов ДНК, при условии, что известно % от общего числа;
* На определение длины фрагментов цепочки ДНК;
* На определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков;
* На построение и определение участков молекулы белка;
* Расчёты связанные с энергетическими затратами при обмене вещества в клетке.

***Тема: «Основы генетики» - 14 часов.***

Основные генетические понятия и символы. Законы Г.Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Биологические задачи:

* На моно, ди, полигибридное скрещивание;
* На неполное доминирование;
* На сцепленное с полом наследование;
* На анализирующее скрещивание;
* На кроссинговер;
* Комбинированные задачи.

***Тема: «Генетика человека» - 7 часов.***

Основные понятия и термины. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи.

Биологические задачи:

* На определение группы крови и резус-фактор;
* На вероятность наследования и проявления генетических заболеваний;
* На генетические основы здоровья;

**Воспитательный компонент.** Воспитание:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**Календарно-тематическое планирование элективного курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №урока п/п | № урока в разделе | ТЕМА урока | Дата урока по плану | Дата урока по факту |
|  |  | ***1.«Основы цитологии» 12ч.*** |  |  |
| 1 | 1 | Белки: структура, функции . | 6.09 |  |
| 2 | 2 | Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК, сравнительная характеристика . | 13.09 |  |
| 3 | 3 | Биосинтез белка. Понятие о транскрипции, трансляции.. | 20.09 |  |
| 4 | 4 | Энергетический обмен в клетке .Аэробные и анаэробные организмы. | 27.09 |  |
| 5 | 5 | Решение задач: вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок. | 4.10 |  |
| 6 | 6 | Решение задач: определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК. | 11.10 |  |
| 7 | 7 | Решение задач: количественное определение числа нуклеотидов ДНК. | 18.10 |  |
| 8 | 8 | Решение задач: определение длины фрагментов цепочки ДНК. | 25.10 |  |
| 9 | 9 | Решение задач: определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков. | 8.11 |  |
| 10 | 10 | Решение задач: построение и определение участков молекулы белка. | 15.11 |  |
| 11 | 11 | Решение задач: построение и определение участков молекулы белка, при условии, что известно % от общего числа. | 22.11 |  |
| 12 | 12 | Расчёты, связанные с энергетическими затратами при обмене вещества в клетке. | 29.11 |  |
|  |  | ***2. «Основы генетики» 14ч.*** |  |  |
| 13 | 1 | Основные генетические понятия и символы. Законы Г.Менделя. | 6.12 |  |
| 14 | 2 | Биологические задачи: моногибридное скрещивание. | 13.12 |  |
| 15 | 3 | Биологические задачи: дигибридное скрещивание. | 20.12 |  |
| 16 | 4 | Биологические задачи: полигибридное скрещивание. | 27.12 |  |
| 17 | 5 | Полное и неполное доминирование. | 10.01 |  |
| 18 | 6 | Биологические задачи: Полное и неполное доминирование. | 17.01 |  |
| 19 | 7 | Анализирующее скрещивание. | 24.01 |  |
| 20 | 8 | Биологические задачи: анализирующее скрещивание. | 31.01 |  |
| 21 | 9 | Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | 7.02 |  |
| 22 | 10 | Биологические задачи: сцепленное с полом наследование. | 14.02 |  |
| 23 | 11 | Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана. | 21.02 |  |
| 24 | 12 | Полное и неполное сцепление генов. | 28.02 |  |
| 25  26 | 13  14 | Генетические карты хромосом. Кроссинговер.  Биологические задачи: Комбинированные задачи. | 16.03  13.03 |  |
|  |  | ***3.«Генетика человека» 7ч.*** |  |  |
| 27 | 1 | Основные понятия и термины. Характер наследования признаков у человека. | 20.03 |  |
| 28 | 2 | Генетические основы здоровья. | 3.04 |  |
| 29 | 3 | Генетические болезни. Родословная семьи. | 10.04 |  |
| 30 | 4 | Биологические задачи: определение группы крови и резус-фактор. | 17.04 |  |
| 31 | 5 | Биологические задачи: вероятность наследования и проявления генетических заболеваний. | 24.04 |  |
| 32 | 6 | Биологические задачи: генетические основы здоровья. | 8.05 |  |
| 33 | 7 | Биологические задачи: генетические основы здоровья. | 15.05 |  |
| 34 |  | Обобщающий урок по курсу. | 22.05 |  |

По расписанию 1 урок- среда.