

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Красноярского края
Администрация Идринского района
МКОУ Никольская СОШ

РАССМОТРЕНО
на МС

Кулакова И.В.
Протокол №1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор

Глазырин Р.А.
Приказ №111/01-03
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ГЕНЕТИКИ»
11 КЛАСС**

с. Никольское 2024

Пояснительная записка

Генетика-это наука, которая ищет ответы на вопрос о том, почему живые существа, растения и человек такие, какие они есть, и почему и каким образом они могут меняться. Мы только начинаем привыкать к тому, что в генетике, как в химии и физике, можно ставить и решать задачи. Решение задач, как учебно-методический прием имеет важное значение. Его применение способствует качественному усвоению знаний, получаемых теоретически, развивает у школьников логическое мышление, умение рассуждать, делать выводы, существенно расширяет кругозор.

Генетические задачи включены в кодификаторы ЕГЭ по биологии, причем в структуре экзаменационной работы считаются заданиями повышенного уровня сложности.

Как известно, количество часов (1 час в неделю), отводимых на изучение курса биологии в старших классах, недостаточно. Это приводит к тому, что некоторые темы курса учащиеся осваивают фрагментарно, остаются пробелы в знаниях. И как показывает практика, одной из таких тем является «Решение генетических задач». Для успешного решения задач по генетике учащиеся 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 учащихся, но и показывают практическую значимость представлений о механизмах наследования генов и хромосом, изменчивости и формирования признаков. Следовательно, без дополнительных занятий научить школьников решать генетические задачи невозможно. Поэтому возникла необходимость в создании данного курса.

Программа курса предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательных школ, рассчитана на 34 часа. Данная программа может изучаться как курс внеурочной деятельности.

Цели курса:

- дать учащимся знания по решению генетических задач, которые необходимы для успешной сдачи экзамена (часть «С» ЕГЭ);
- раскрыть роль генетики в познании механизмов наследования генов и хромосом, изменчивости и формирования признаков.

Задачи курса:

- формировать представление о методах и способах решения генетических задач для правильного их применения при решении задания части «С» 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.

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.

Контроль за выполнением проводится учителем, либо совместно с учениками. В заключение курса предполагается составление пособия, в который войдут родословные и задачи составленные учениками.

Планируемые результаты освоения курса «Решение генетических задач»

Личностные результаты

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики
- , - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств;
- 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;

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Выпускник научится: самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные УУД

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач - выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую,

выделять главное в тексте, структурировать учебный материал;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

Коммуникативные УУД

Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

В результате изучения курса «Решение генетических задач» на уровне среднего общего образования выпускник научится:

- давать характеристику основным типам генетических задач, типам скрещивания;
- применять законы наследования Менделя при моно-, дигибридном скрещивании;
- характеризовать принципы наследования: доминантность, рецессивность, аллельность, сцепленные гены в одной хромосоме, сцепленные с полом гены;
- записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики;
- определять типы и число образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании;
- составлять решётку Пеннета;
- определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении;
- характеризовать генотип и описывать фенотип; - ориентироваться в наследовании при полном и неполном доминировании; - решать задачи на сцепленное с полом наследование, на определение группы крови

Требования к усвоению учебного материала.

Учащиеся должны знать:

- основные понятия, термины генетики
- генетическую символику;
- генетические основы наследственных заболеваний
- алгоритм решения задач

Учащиеся должны уметь:

- решать и правильно оформлять решение генетических задач разной сложности;
- 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 для:

профилактики наследственных заболеваний;
оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

Содержание программы

Введение. (1 час)

Основные понятия генетики .Генетическая символика.

Общие методические рекомендации по решению генетических задач.

Алгоритм решения генетических задач. Оформление задач.

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ).

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», « Генетическая символика».

Тема1. Классические законы Г. Менделя (8 часов)

Актуализация теоретических знаний. Моногибридное скрещивание, дигибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование (опыты Менделя с ночной красавицей). Закон (гипотеза) чистоты гамет. Взаимодействие аллельных генов. Ген, фен генотип, фенотип, аллель, доминирование, рецессивный, гомозигота, гетерозигота, локус, альтернативный признак, решётка Пеннета.

Тематика задач:

Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Второй и третий законы Менделя.

Анализирующее и возвратное скрещивание.

Неполное (промежуточное) наследование.

Кодоминирование на примере наследования групп крови.

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ)

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», « Генетическая символика», «Основные этапы решения задач», Тест «Основные генетические понятия»

Тема 2 Хромосомная теория наследственности. (6 часов)

Актуализация теоретических знаний Хромосомная теория наследственности, опыты Бэтсона У., Пеннета Г., Моргана Т., закон Моргана. Кроссинговер и группы сцепления, генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола, аутосомы, гетерохромосомы, гомогаметный и гетерогаметный пол, гемизиготность.

Тематика задач:

определение расстояния между генами;

определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме;

определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме, но кроссинговер при этом не происходит.

наследование признаков, сцепленных с полом

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ)

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», « Генетическая символика», «Основные этапы решения задач», Тест «Сцепленное наследование»

Тема 3 Взаимодействие генов (5 часов)

Актуализация теоретических знаний Типы неаллельного взаимодействия генов комплементарность, эпистаз, полимерия, множественное действие генов .Цитоплазматическая наследственность.

Тематика задач:

Комплементарное взаимодействие генов (комплементарность)

Эпистаз.

Полимерия

Плейотропия

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ)

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», «Генетическая символика», «Основные этапы решения задач», Тест «Основные генетические понятия»

Тема 4. Генетика человека. (5 часов)

Актуализация теоретических знаний. Основные методы изучения наследственности человека. Анализ родословных. Составление родословных. Решение задач. Демонстрация презентаций.

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ)

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», «Генетическая символика», «Основные этапы решения задач». Справочный материал.

Тема 5. Генетика популяций. (4 часа)

Генетическая структура популяций, частота встречаемости генов, генотипов. Закон Харди – Вайнберга:

Методы. Объяснительно-иллюстративный, частично - поисковый, словесный (беседа, рассказ)

Методическое обеспечение Раздаточный материал: «Алгоритм решения генетических задач», «Генетическая символика», «Основные этапы решения задач».

Решение заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ (4 часа).

Резервное время (1 час).

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Тема урока	Вид занятия	Дата	ЦОР
1	Введение. 1 час	Основные понятия генетики .Генетическая символика. Общие методические рекомендации по решению генетических задач. Алгоритм решения генетических	КУ		https://multiurok.ru/files/tema-vvedenie-osnovnye-poniatiia-genetiki.html

		задач. Оформление задач.			
2	Классические законы Г. Менделя (8часов)	Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя	КУ		https://itest.kz/ru/ent/biologiya/9-klass/lecture/monogibridnoe-skreshivanie-pervyj-i-vtoroj-zakony-mendelya
3		Решение задач I и II законы Менделя	Урок- практикум		http://buzani.ru/zadachi/genetika/1826-zadachi-na-pervyj-i-vtoroj-zakony-mendelya-zadachi-336-340
4		Анализирующее скрещивание .Неполное доминирование.	КУ		https://multiurok.ru/files/zadachi-po-teme-analiziruiushchee-skreshchivanie-n.html
5		Решение задач на анализирующее скрещивание и неполное доминирование.	Урок- практикум		https://multiurok.ru/files/zadachi-po-teme-analiziruiushchee-skreshchivanie-n.html
6		Взаимодействие аллельных генов .Кодоминирование	КУ		http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3986
7		Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Полигибридное скрещивание	КУ		http://profil.adu.by/
8		Решение задач на дигибридное скрещивание, взаимодействие аллельных генов .	Урок- практикум		http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=3986
9		Решение задач по теме «Классические законы Г. Менделя.	Урок обобщение, проверочная работа		http://buzani.ru/zadachi/genetika/
10		Хромосомная теория наследственности. (6часов)	Сцепленное наследование генов	КУ	
11	Решение задач на сцепленное		Урок- практикум		https://www.yaklass.ru/

		наследование генов			
12		Генетика пола. Варианты определения пола. Хромосомное определение пола.	КУ		https://www.yaklass.ru/
13		Наследование сцепленное с полом. Решение задач на наследование, сцепленное с полом.	КУ		https://www.yaklass.ru/
14		Практикум по решению задач на сцепленное наследование генов и наследование, сцепленное с полом.	Урок-практикум		https://www.yaklass.ru/
15		Практикум по решению задач на сцепленное наследование генов и наследование, сцепленное с полом.	Урок контроля		https://www.yaklass.ru/
16	Взаимодействие генов (5 часов)	Взаимодействие неаллельных генов. Типы неаллельного взаимодействия генов	КУ		https://www.sechenov.ru/upload/iblock/1bf/1bf6dc0496887014b2515c3463f75171.pdf
17		Взаимодействие неаллельных генов. Типы неаллельного взаимодействия генов	КУ		https://www.yaklass.ru/
18		Практикум по решению задач на взаимодействие неаллельных генов	Урок-практикум		https://www.yaklass.ru/
19		Практикум по решению задач на взаимодействие неаллельных генов	Урок-практикум		https://www.yaklass.ru/
20		Практикум по решению задач	Урок контроля		https://www.yaklass.ru/

		различных типов.			
21	Генетика человека. (5 часов)	Основные методы изучения наследственности человека.	КУ		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/conspect/47179/
22		Генеалогический метод. Анализ родословных.	КУ		https://resh.edu.ru/
23		Генеалогический метод. Анализ родословных	Урок-практикум		https://resh.edu.ru/
24		Практикум Составление родословных.	Урок-практикум		https://resh.edu.ru/
25		Практикум Составление родословных.	Урок-практикум		https://resh.edu.ru/
26	Генетика популяций. (4 часа)	Генетическая структура популяций, частота встречаемости генов, генотипов. Закон Харди – Вайнберга.	КУ		https://fen.nsu.ru/posob/genetica/genet2-5.ppt
27		Примеры решения задач	КУ		https://resh.edu.ru/
28		Практикум по решению задач	Урок-практикум		https://resh.edu.ru/
29		Практикум по решению задач	Урок-практикум		https://resh.edu.ru/
30	Решение заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ		Урок-практикум		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
31	Решение заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ		Урок-практикум		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
32	Решение заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ		Урок-практикум		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
33	Решение заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ		Урок контроля		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
34	Резервное время				https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/

			https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
35	Резервное время		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/
36	Резервное время		https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/biologiya/zadacha-s6/

Перечень учебно-методических средств обучения.

Список используемой литературы.

1. Общая биология: Учебник для 10-11 кл. шк. с углубленным изучением биологии / А. О. Рувинский, С. М. Глаголева и др.; Под ред. А. О. Рувинского - М. Просвещение, 1993 - 544 с.
2. Биология. Основы генетики. Менделизм: уроки с использованием модульной технологии. 10 класс / авт.-сост. В. И. Жуков – Волгоград: Учитель, 2007 - 108 с.
3. Биология. 10-11 классы: элективные курсы / авт.-сост. И. П. Чередниченко. – Волгоград, 2007 - 151 с.
4. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся / авт. – сост. М. В. Высоцкая – Волгоград: Учитель, 2008 - 203 с.
5. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах / авт.-сост. М. М. Бондарук, Н. В. Ковылина - – Волгоград: Учитель, 2007 - 167 с.
6. Биология. 10 класс: Поурочные планы по учебнику Д. К. Беляева, П. М. Бородина, Н. Н. Воронцова. II ч. Авт.-сост. А. Ю. Гаврилова – Волгоград: Учитель, 2005 – 126 с.
7. Болгова И. В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы / И. В. Болгова. - М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2006 – 256 с.
8. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.. Учебник для 10-11 класса. М. Дрофа. 2017.
9. Соколовская. Б. Х. 120 задач по генетике (с решениями): Для школьников, лицейстов и гимназистов. М.: Центр РСПИ, 1001.- 85 с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ:

<https://ege-study.ru>
<https://resh.edu.ru/>
<https://fen.nsu.ru/>
<https://www.yaklass.ru/>
<https://www.sechenov.ru/>
<http://buzani.ru/>

