

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 279 имени Героя Советского Союза
контр-адмирала Лунина Николая Александровича»
(МАОУ СОШ № 279)

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета

МАОУ СОШ № 279

Протокол от 31.08.2023 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора

МАОУ СОШ № 279

от «31» августа 2023 года № 399

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

«Решение задач по биологии раздела «Генетика»»

11 класс

Срок реализации программы: 1 год

г.Гаджиево, 2023

Пояснительная записка

Нормативные документы и методические рекомендации, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 28 июня 2016 г. № 2/16-з
- Приказ Минпросвещения России от 28.08.2020 г. №442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 279 имени Героя Советского Союза контр-адмирала Лунина Николая Александровича» (далее – Школа), основная образовательная программа Школы.
- Учебный план и план внеурочной деятельности МАОУ СОШ № 279.

Данная программа является комплексной и рассчитана на 34 часов (11 класс- 1 час в неделю).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Планируемые результаты освоения внеурочного курса

В результате изучения программы обучающиеся будут:

Знать:

- общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;
- специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
- законы Менделя и их цитологические основы;
- виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику;
- виды скрещивания;
- сцепленное наследование признаков, кроссинговер;
- наследование признаков, сцепленных с полом;
- генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека;
- популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики (в медицине применяется при изучении наследственных болезней)

Уметь:

- объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;
- применять термины по генетике, символику при решении генетических задач;
- решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;
- анализировать и прогнозировать распространенность наследственных заболеваний в последующих поколениях
- описывать виды скрещивания, виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;

- находить информацию о методах анализа родословных в медицинских целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать; 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

1. Введение. 2 часа.

Теоретический курс. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

2. Моногибридное скрещивание. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

3. Дигибридное скрещивание. 6 часов.

Теоретический курс – 1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс – 5 часов. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

4. Полигибридное скрещивание. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание.

5. Сцепленное наследование генов. 6 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между двумя хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

6. Наследование, сцепленное с полом. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом. Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

7. Взаимодействие неаллельных генов. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов.

8. Итоговое занятие. 2 часа.

Самостоятельное решение генетических задач всех видов.

Поурочное планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов			Модуль воспитательной программы
		все го	теория	практика	
1.	История генетических открытий. Методы генетики.	1	1	-	<p>День Знаний.</p> <p>Интеллектуальные Интернет-конкурсы (Учи.ру и др.)</p> <p>Предметная олимпиада.</p> <p>День Российской науки.</p> <p>Всемирный день иммунитета.</p> <p>День действий против генетически модифицированных продуктов и организмов. Международный день ДНК. Всемирный день здоровья.</p>
2	Генетическая терминология и символика	1	1	-	
3.	Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем	1	1	-	
4.	Практическая работа № 1 «Решение прямых задач на моногибридное скрещивание».	1	-	1	
5.	Практическая работа № 2 «Решение обратных задач на моногибридное скрещивание».	1		1	
6	Практическая работа № 3 «Решение задач на промежуточное наследование признаков»	1		1	
7	Практическая работа № 4 «Решение задач на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям»	1		1	
8	Практическая работа № 5 «Решение задач на анализирующее скрещивание»	1		1	
9	Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, 3 закон Менделя.	1	1	-	
10	Практическая работа № 6 «Решение прямых задач на дигибридное скрещивание».	1	-	1	
11	Практическое занятие № 7 «Решение прямых задач на дигибридное скрещивание».	1	-	1	
12	Практическая работа № 8 «Решение прямых задач на дигибридное скрещивание»	1	-	1	
13	Практическая работа № 9 «Решение обратных задач на дигибридное скрещивание»	1	-	1	

14.	Практическая работа №10 «Решение обратных задач на дигибридное скрещивание»	1	-	1	
15	Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.	1	1		
16	Практическая работа № 11 «Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками.»	1	-	1	
17	Практическая работа № 12 «Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание».	1	-	1	
18	Практическая работа № 13 «Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание».	1		1	
19	Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление.	1	1	-	
20.	.Хромосомная теория наследственности.	1	1	-	
21.	Практическая работа №14 «Решение задач на сцепленное наследование»	1	-	1	
22	Практическая работа № 15 «Решение задач на сцепленное наследование»	1	-	1	
23	Практическая работа № 16 «Решение задач на сцепленное наследование»	1	-	1	
24	Практическая работа № 17 «Решение задач на сцепленное наследование»	1	-	1	
25.	Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.	1	1	-	
26	Практическая работа №18 «Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой»	1	-	1	
27	Практическая работа № 19 «Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой»	1	-	1	

28.	Практическая работа № 20 «Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с У-хромосомой »	1	-	1	
29	Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.	1	1	-	
30	Практическая работа № 21 « Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов»	1	-	1	
31	Практическая работа № 22 « Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов»	1	-	1	
32	Практическая работа № 23 «Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов»	1	-	1	
33	Итоговое занятие. « Решение генетических задач всех видов»	1	-	1	
34	Итоговое занятие. «Решение генетических задач всех видов»	1	-	1	
	итога	34	9	25	

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Вопросы к устным зачётам (теоретические знания основных генетических закономерностей)

А- Теоретические вопросы

1. Моногибридное скрещивание
2. дигибридное скрещивание
3. доминантные признаки
4. рецессивные признаки
5. гипотеза чистоты гамет
6. гомозиготные особи
7. гетерозиготные особи
8. генотип
9. фенотип
10. закон расщепления
11. закон независимого расщепления признаков
12. анализирующее скрещивание
13. неполное доминирование
14. типы взаимодействия генов
15. закон Моргана
16. генетика пола

В - проверка умений по написанию гамет и генотипов

2. Какие гаметы образуют следующие особи, имеющие генотипы

1. AaBb
2. AABB
3. Aabb
4. AaBB
5. AABb
6. Aa
7. AA
8. Aa
9. AaBb- (ген А находится близко к гену В)
10. AaBBCC

Список литературы

Для учителя:

Книжные издания.

1. Асланян М. М. «Сборник задач по общей генетике» М, Московский университет 2001
2. Афанасьева Т.В.и др. Обобщающие уроки: работа в группах / Биология в школе №4, 1997.с.33-35
3. Бочков Н.П. «Генетика человека. Наследственность и патология» М.Медицина.1978.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология. В 3-х т». М.: Мир, 1990.
5. Герасимова Н.С. Медико – генетическое консультирование. Задачи по генетике человека. Биология №15, 2003
6. Дашкевич И.С Генетика популяций //Биология в школе № 3, 2006
7. Жумилев И.В. «Общая и молекулярная генетика», Новосибирск, 2001
8. Митрофанов Ю. А., Олимпиенок Г. С. «Индукцированный и мутационный процесс эукариот». М.: Наука, 1980.
9. Медицинская генетика: Учебник/ Н.П.Бочков, А.Ю.Асанов, Н.А.Жученко и др.; Под ред. Н.П.Бочкова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192с.
10. Пименова И. Н., Пименов А. В. «Лекции по общей биологии». Саратов ОАО «Издательство «Лицей»» 2003.
11. Топорнина Н. А., Стволинская Н.С. «Генетика человека. Практикум для ВУЗов» М, Владос 2001
12. Щипков В.Н., Кривошеина Г.Н. Практикум по медицинской генетике М. Academia, 2003

Газеты и журналы.

1. Газета «Биология». Изд. «Первое сентября» № 6. 2000 г.
2. Газета «Биология». Изд. «Первое сентября» № 8. 2000 г.
3. Газета «Биология». Изд. «Первое сентября» № 44. 2002 г.
4. Журнал «Биология в школе» № 7, 1993 г.
5. Журнал «Биология в школе» № 2, 2001 г.
6. Журнал «Биология в школе» № 7, 2002 г.
7. Журнал «Биология в школе» № 5, 2003 г.
8. Журнал «Биология в школе» № 6, 2003 г.

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. Авнет Н.М. Поиграем в генетиков. Биология № 36,1999
2. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. – М., 1987.
3. Асанов А.Ю. Медицинская генетика. – М.: Мастерство, 2003.
4. Ауэрбах Ш.М. Наследственность. Введение в генетику для начинающих. – М: Атомиздат, 1969.
5. Богданов А.А. Власть над геном. – М.: Просвещение, 1989.
6. Бочков Н.П. Гены и судьбы. – М.: Молодая гвардия, 1990.
7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3т. – М., 1990
8. Давиденко Е.Ф. Что такое наследственные болезни? – М.: Знание, 1985.
9. Карузина И.П. Учебное пособие по основам генетики. – М.: Медицина, 1989.
10. Левонтин Р.В. Человеческая индивидуальность: наследственность и среда. – М.: Прогресс, 1993.
11. Тарасенко Н.Д. Что вы знаете о своей наследственности? – Новосибирск: Наука, 1999.
12. Ярыгин В. Н. «Биология для поступающих в ВУЗы». М.: Высшая школа, 1995.