Краснодарский край, Славянский район, хутор Коржевский
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №19 имени кавалера ордена
Красной Звезды Алексея Алексеевича Посмашного хутора Коржевского
муниципального образования Славянский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31.08.2023 года протокол №1
Председатель_____ Е.А. Князькова

Рабочая программа внеурочной деятельности

Направление: естественно-научное
Кружок: ***«Генетика»***
Класс: 10

2023-2024 учебный год
(15-16 лет)

Программа рассчитана на 2 год
Автор: Разумова Мария Петровна

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА:

Личностные результаты:

Личностные результаты освоения элективного курса:

- обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:
  - самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
  - смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
  - нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками информации: находить информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; сохранять, передавать и представлять информацию в виде презентации с помощью технических средств и информационных технологий;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию, умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;
- умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей, представлять себя, вести дискуссию и т.п.

Предметные результаты:

- понимание роли естественных наук в решении современных практических задач человечества и глобальных проблем;
- представление о современной научной картине мира и владение основами научных знаний (теорий, концепций, принципов, законов и базовых понятий);
- умение работать с разными источниками информации;
- умение выделять, описывать и объяснять существенные признаки объектов и явлений;
- владение элементарными практическими умениями применять приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов среды;
- умение вести наблюдения за объектами, процессами и явлениями окружающей среды, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий, оценивать их последствия;
- умение применять естественнонаучные знания в повседневной жизни для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, адаптации к условиям проживания на определенной территории, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды как сферы жизнедеятельности;
- умение соблюдать меры безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий, организма человека);

- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, животных отдельных типов и классов; - знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни.

Кроме того, обучающиеся должны владеть следующими компетентностями в области использования **информационно- коммуникационных технологий:**

компетенции в сфере первоначального информационного поиска:
- выделять ключевые слова для информационного поиска;
- самостоятельно находить информацию в информационном поле;
- организовать поиск в сети Интернет с применением различных поисковых механизмов; технологические компетенции:
- составлять план обобщѐнного характера;
- переводить информацию из одной формы представления в другую;
- владеть технологическими навыками работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office;
- использовать базовые и расширенные возможности информационного поиска в сети Интернет; предметно-аналитические компетенции: • выделять в тексте главное;
- анализировать информацию;
- самостоятельно делать выводы и обобщения на основе полученной информации; операционно-деятельностные компетенции:
- составлять тезисы выступления;
- использовать различные средства наглядности при выступлении;
- подбирать соответствующий материал для создания информационного продукта, представленного в различных видах;
- оформлять информационный продукт в виде компьютерной презентации средствами программы Microsoft Power Point; коммуникативные компетенции:
- представлять собственный информационный продукт;
- отстаивать собственную точку зрения.

В результате освоения курса «Генетика»

Обучающийся научится:

- общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии
- 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

Курс предназначен для общеобразовательной подготовки школьников, которые в дальнейшем отдадут предпочтение экзамену по биологии, имеет образовательно-воспитательный характер и носит практико-ориентированный характер. Курс позволяет решить многие теоретические и прикладные задачи (прогнозирование проявления наследственных заболеваний, групп крови человека, вероятность рождения ребенка с изучаемым или альтернативным ему признаком и др).

10 класс

Введение (2 ч). Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Молекулярная биология. Основы генетики».

Тема 1. Основы молекулярной биологии. (7 ч) Белки: белки-полимеры, структура белковой молекулы, функции белков в клетке. Нуклеиновые кислоты. Строение, функции и сравнительная характеристика ДНК и РНК. Биосинтез белка. Генетический код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка. Энергетический обмен: метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция. Этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание.

Практическое занятие № 1 «Решение задач по теме: нуклеиновые кислоты».

Практическая работа № 2 «Решение задач по теме: биосинтез белка».

Практическая работа № 3 «Решение задач по теме: энергетический обмен».

Тема 2. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков (5 ч). Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетическая терминология и символика. Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Практическое занятие № 4 «Решение задач по теме: Половое размножение. Мейоз».

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 3. Законы Менделя и их цитологические основы (11 ч). История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Практическое занятие № 5 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическое занятие № 6 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

Практическое занятие № 7 «Решение генетических задач на неполное доминирование».

Практическое занятие № 8 «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание».

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал, с которым работал Г.Мендель.

Тема 4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия (9 ч). Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование,

неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Условия, влияющие на результат взаимодействия между генами.

Практическое занятие № 9 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».

Практическое занятие № 10 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».

Практическое занятие № 11 «Решение комбинированных задач»».

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- окраска меха у норок при плейотропном действии гена;
- окраска венчика у льна – пример комплементарности
- окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов
- окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии

11 класс

Тема 5. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (5ч). Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Цитологические основы сцепленного наследования генов, кроссинговера.

Практическое занятие № 12 «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков»

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

Тема 6. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность (5 ч). Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.

Практическое занятие № 13 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование, на применение понятия - пенетрантность».

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека

Тема 7. Генеалогический метод (5 ч). Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

Практическое занятие № 14 «Составление родословной»

Практическое занятие № 15 «Решение задач: Близнецовый метод».

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 8. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (4 ч). Генетика и теория эволюции. Генетика популяции.

Популяционно-статистический метод – основа изучения наследственных болезней в медицинской генетике. Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

Практическое занятие № 16 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга»

Тема 9. Изменчивость (7 ч)

Типы изменчивости. Фенотипическая изменчивость. Онтогенетическая и модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости. Цитоплазматическая, комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации, их классификация и

причина. Внутрихромосомные и межхромосомные перестройки. Мозаицизм. Кариотип человека.Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.

Практическая работа № 17 «Статистические закономерности модификационной изменчивости»

Практическая работа № 18 «Решение задач по теме: Изменчивость»

Тема 10. Генетические основы селекций растений, животных и микроорганизмов (6 ч)

Селекция - наука о создании новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Задачи селекции.Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений.Центры древнего земледелия. Селекция растений.Основные методы селекции. Самоопыление перекрестноопыляемых растений.Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.Селекция животных.Типы скрещивания и методы разведения.Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности.Основные направления биотехнологии.

Итоговое занятие (2 ч). Подведение итогов. Презентация учащимися итоговых работ.

Тематическое планирование

№	Тема	10	11	Кол-во часов
	Введение	2		2
1	Основы молекулярной биологии.	7		7
2	Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков	5		5
3	Законы Менделя и их цитологические основы	11		11
4	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия	9		9
5	Сцепленное наследование признаков и кроссинговер		5	5
6	Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность		5	5
7	Генеалогический метод		5	5
8	Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга		4	4
9	Изменчивость		7	7
10	Генетические основы селекций растений, животных и микроорганизмов.		6	6
Итоговые занятия			2	2
	Итого	37	31	68

Календарно-тематический планирование элективного курса: «Генетика» 10 класс

№	Дата	Тема занятия
1		**Введение.**
2		Актуализация ранее полученных знаний
Тема 1. Основы молекулярной биологии. (7 ч)		
3		Белки
4		Нуклеиновые кислоты

5		Практическое занятие № 1: «Решение задач по теме: нуклеиновые кислоты».
6		Биосинтез белка
7		Практическое занятие № 2: «Решение задач по теме: биосинтез белка».
8		Энергетический обмен
9		Практическое занятие № 3: «Решение задач по теме: энергетический обмен».
Тема 2. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков. (5 ч)		
10		Генетические символы и термины
11		Половое размножение организмов
12		Мейоз, его биологическое значение
13-14		Практическое занятие № 4: «Решение задач по теме: Половое размножение. Мейоз».
Тема 3. Законы Менделя и их цитологические основы (11ч)		
15		История развития генетики
16		Моногибридное скрещивание
17-18		Практическое занятие № 5: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».
19		Дигибридное скрещивание
20-21		Практическое занятие № 6: «Решение генетических задач на ди - и полигибридное скрещивание».
22		Неполное доминирование.
23		Практическое занятие № 7: «Решение генетических задач на неполное доминирование».
24		Анализирующее скрещивание.
25		Практическое занятие № 8: «Решение генетических задач на анализирующее скрещивание».
Тема 4. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Плейотропия (9 ч)		
26		Генотип как целостная система.
27		Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
28		Множественный аллелизм. Плейотропия
29-30		Практическое занятие № 9: «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и неаллельных генов».
31		Наследование групп крови человека (кодоминирование)
32		Практическое занятие № 10: «Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов».
33-34		Практическое занятие № 11: «Решение комбинированных задач».
		Календарно-тематический планирование элективного курса: «Генетика» 11 класс
Тема 5. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (5 ч)		
35		Хромосомная теория наследственности.
36		Сцепленное наследование признаков и кроссинговер
37		Генетические карты хромосом.
38-39		Практическое занятие № 12: «Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков».

Тема 6. Наследование признаков, сцепленных с полом. Пенетрантность (5 ч)		
40		Генетическое определение пола.
41		Наследование признаков, сцепленных с полом.
42		Пенетрантность – способность гена проявляться в фенотипе.
43-44		Практическое занятие № 13: «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование; на применение пенетрантности».
Тема 7. Генеалогический метод (5 ч)		
45		Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека.
46-47		Практическое занятие № 14: «Составление и анализ родословной».
48		Близнецовый метод
49		Практическое занятие № 15: «Решение задач: Близнецовый метод».
Тема 8. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (4 ч)		
50		Генетика и теория эволюции
51		Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга.
52-53		Практическое занятие № 16: «Анализ генетической структуры популяции на основе закона Харди-Вейнберга».
Тема 9. Изменчивость(7 часа)		
54		Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость
55-56		Практическое занятие № 17: «Статистические закономерности модификационной изменчивости»
57		Наследственная изменчивость
58		Мутации, их классификация и причина.
59-60		Практическое занятие № 18: «Решение задач по теме: Изменчивость»
Тема 10. Генетические основы селекций растений, животных и микроорганизмов. (6 ч)		
61		Селекция - наука о создании новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов
62		Н.И.Вавилов о происхождении культурных растений
63		Селекция растений
64		Селекция животных
65		Особенности селекции микроорганизмов
66		Основные направления биотехнологии
67-68		Итоговое занятие.