

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Краснодарский край, г. Сочи,

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4 имени Подгурского В.Ф. города Сочи

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО
_____/Елизарова Л.Н./
Протокол № 1
от 29.08.2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____/Николаева Е.А./
от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОБУ СОШ№4 им.
В.Ф. Подгурского
_____/Евсеева Л.Ю./
Решение педагогического совета
протокол № 1
от 30.08.2022г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА**

**элективного курса «Основы генетики»
для 10-11 класса основного общего образования
на период реализации ООП СОО – 2021**

МОБУ СОШ№4 имени В.Ф. Подгурского города Сочи

Составитель:
Усачова Оксана Павловна
учитель биологии

г. Сочи, 2022

Результаты освоения элективного курса

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе изучения элективного курса «Основы генетики»

- уметь реализовывать теоретические познания на практике;
- видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- проводить работу над ошибками для внесения корректив в усваиваемые знания;
- испытывать любовь к природе, чувства уважения к ученым-биологам, генетикам
- признавать право каждого на собственное мнение;
- формировать эмоционально-положительное отношение сверстников к себе через глубокое знание биологической науки;
- проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия;
- уметь слушать и слышать другое мнение, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности

Познавательные УУД:

- умение работать с текстом, выделять в нем главное;
 - умение выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
 - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал;
 - умение структурировать учебный материал, выделять в нем главное;
 - умение давать характеристику основным типам генетических задач; типам скрещивания
- Регулятивные УУД:
- владеть языком предмета; - знают вклад выдающихся ученых в развитие генетики;
 - генетическую терминологию и символику;
 - знают влияние негативных факторов на генетические изменения;
 - несут знания окружающим о генетике: предупрежден - значит вооружен

Коммуникативные УУД:

- учатся самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе;
- обсуждают результаты работы, вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в устной форме;
- обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений;
- умение работать в группах, обмениваться информацией с одноклассниками;
- заполняют таблицу по результатам изучения темы;
- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его;
- интересуются чужим мнением и высказывают свое;

Предметные результаты характеризуют опыт учащихся в предметной деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета

- знают символику, которая используется при решении задач;
- принципы наследования: доминантность, рецессивность, аллельность, гены, сцепленные с полом, кроссинговер, эпистаз, комплементарность, полимерия;
- законы наследования Грегора Менделя при моно-, ди-, полигибридном скрещивании.
- умеют записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики
- умеют определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число;
- умеют составлять решётку Пеннета;
- умеют определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении;
- умеют ориентироваться в наследовании при полном и неполном доминировании;
- умеют работать в группе и индивидуально;

Учащиеся научатся:

- алгоритму решения генетических задач;
- умению использования символики при решении генетических задач;
- решать задачи на скрещивание: моногибридное, дигибридное, полигибридное, анализирующее, возвратное;
- решать задачи на наследование, сцепленное с полом, кроссинговер, на взаимодействие неаллельных генов, на определение группы крови

Выпускник получит возможность научиться:

- творческому подходу к поиску решений;
- наиболее обстоятельному анализу материала с целью самостоятельного составления генетических задач и их решения;
- обобщить, систематизировать теоретические знания в области генетики, овладеть приёмами решения генетических задач;
- разбираться в передаче наследственных признаков, задатков, в наследовании и проявлении каких-либо отклонений в организме

Содержание курса

Введение (1 час). Предмет, задачи и методы генетики. Место генетики в системе естественных наук. Значение генетики для понимания научной картины мира и решения практических задач. История развития генетики. Дискретная природа наследственности. Молекулярная природа гена. Основные понятия генетики. Связь между генами и признаками. Гибридологический метод изучения наследственности.

Тема 1. Моногибридное скрещивание (10 часов)

(из них 2 часа решение задач, 1 час лабораторная работа – на усмотрение учителя). Моногибридное скрещивание. Законы наследования, установленные Г. Менделем. Первый закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения.

Второй закон Г. Менделя - закон расщепления признаков во втором поколении. Цитоплазматические основы моногибридного скрещивания. Независимое комбинирование гамет. Равновероятное слияние гамет при оплодотворении. Гипотеза «чистоты» гамет.

Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов, неполное доминирование (ко-доминирование, промежуточное наследование).

Статистические закономерности законов Г. Менделя. Правило вероятностей. Множественный аллелизм. Лабораторные работы №1,2. Решение задач на моногибридное скрещивание. Лабораторная работа №3. Статистическая природа закономерностей наследования признаков.

Тема 2. Дигибридное и полигибридное скрещивание (7 часов).

(из них 2 часа - решение задач, 1 час – семинар).

Определение дигибридного скрещивания. Закон независимого наследования признаков. Третий закон Менделя. Цитологические основы независимого наследования (третьего закона Менделя). Формула расщепления по генотипу и фенотипу. Условия выполнения третьего закона.

Полигибридное скрещивание. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании. Нарушения закона независимого расщепления. Лабораторная работа №4, 5. Решение задач по теме «Дигибридное, полигибридное скрещивание». Семинарское занятие по темам «Моногибридное и дигибридное скрещивание».

Тема 3. Сложная структура гена и его химическая природа (5 часов).

Гены и ферменты. Механизм действия генов. Поиски вещества наследственности. Код наследственности. Цитоплазматическая наследственность. Первый этап реализации наследственной информации – синтез белков. Регуляция синтезов белков. Регуляция активности ферментов. Понятие о метаболических путях. Генная инженерия.

Тема 4. Локализация генов в клетке (9 часов). (из них 2 часа – решение

задач, 1 час – семинар).

Локализация генов в клетке. Линейное расположение генов в хромосоме. Деление клетки. Митоз. Мейоз. Параллелизм в поведении генов и хромосом при образовании гамет.

Перекомбинация генов лежащих в одной хромосоме. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме. Биологический смысл кроссинговера.

Метод картирования хромосом. Карты хромосом – прокариот. Карты хромосом – эукариот. Виды взаимодействия генов, обеспечивающие интеграцию дискретных, структурных единиц наследственности в целостную функциональную систему – генотип. Плейотропность. Пенетрантность. Лабораторная работа №6,7. Решение задач по теме «Сцепленное наследование признаков». Семинар по теме «Локализация генов в клетке».

Тема №5 Хромосомное определение пола и сцепленное с полом наследование (6 часов). (из них 3 часа – лабораторные работы, 1 час – семинар).

Генетическое определение пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом, наследование ограниченное полом. Наследование группы крови, резус фактора человека. Лабораторная работа №8. Изучение карты хромосом человека. Лабораторная работа №9. Составление родословных. Лабораторная работа №10. Решение задач по теме «Наследование признаков сцепленных с полом». Семинар по теме «Хромосомное определение пола».

Тема 6. Закономерности изменчивости (7 часов). (3 часа лабораторные работы, 1 час – семинар).

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Виды аббераций и механизма их возникновения. Мутации: соматические, генеративные, полулетальные, летальные. Эволюционная роль мутаций. Значение мутаций в биотехнологии.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости И.Н. Вавилова. Фенотипическая или модификационная изменчивость. Роль среды в развитии и проявлении признаков. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Зависимости от генотипа. Управление доминированием. Лабораторная работа № 11. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой. Лабораторная работа № 12. Сравнение и описание типичных и мутационных форм различных животных и растений. Лабораторная работа № 13. Сравнение и описание полиплоидных форм растений по гербарным материалам. Семинар по теме «Закономерности и изменчивости».

Тема 7. Генетика и микроэволюция (4 часа). (из них 1 час – решение задач, 1 час – семинар).

Популяция – элементарная единица эволюции. Изменчивость как фактор эволюции. Отбор как движущая сила эволюции. Факторы эволюции. Факторы, вызывающие изменения в популяциях. Неслучайное скрещивание. Дрейф генов. Генетический груз. Поток генов. Лабораторная работа №14. Решение задач по теме «генетика популяций». Семинар по теме «генетика и микроэволюция».

Тема 8. Генетика (9 часов). (1 час – семинар).

Методы изучения генетики человека. Теоретические основы генеалогического и близнецового методов. Роль медико-генетического консультирования. Значение цитогенетического метода для выявления хромосомных аномалий в кариотипе человека. Другие методы изучения наследственности человека: дерматоглифика, популяционно-статистический, биохимический и др. Хромосомные аномалии и вызываемые ими заболевания. Генетические основы здоровья человека. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Клонирование. Проблемы лечения генетических заболеваний. Иммуногенетика. Семинар по теме «Генетика человека».

Тема 9. Генетика и селекция (5 часов). (из них 1 час – семинар).

Селекция как наука. Методы селекции. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Семинар по теме «генетика и селекция».

Заключение (1 час).

Резервное время 3 часа.

10 класс (1 ч в неделю, всего – 34ч)

№	Название разделов, тем	Кол-во часов	Аудиторные занятия	Внеаудиторные занятия	Характеристика деятельности обучающихся
I	Введение	1	1		Изучить символику, которая используется при в генетике, основные понятия и термины; учиться владеть языком предмета
II	Моногибридное скрещивание	10	10		
2	История развития генетики	1	1		Учиться владеть языком предмета, познакомиться с учеными, положившими начало науке и способствовавших её развитию, изучить основные этапы развития науки и методы, используемые наукой; развить

					чувства уважения к ученым-биологам, генетикам;
3	Изучение биологии и морфологии дрозофилы	1	1		Изучить особенности морфологического, физиологического, генетического строения основного объекта генетических исследований на уровне животных организмов
4	Закономерности единообразия гибридов первого поколения и расщепление признаков во втором поколении (первый и второй законы Менделя)	1	1		Изучить принципы наследования: доминантность, рецессивность, аллельность, законы наследования Грегора Менделя при моно- и дигибридном скрещивании
5	Цитологические основы моногибридного скрещивания	1	1		Рассмотреть цитологические основы моногибридного скрещивания, научиться записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики
6	Анализирующее скрещивание	1	1		Рассмотреть особенности анализирующего скрещивания научиться записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики
7	Лабораторная работа №1. Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание».	1	1		Научиться определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число, научиться составлять решётку Пеннета, определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении; научиться работать по плану
8	Лабораторная работа №2. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание»	1	1		Научиться определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число, научиться составлять решётку Пеннета, определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении; научиться работать по плану
9	Статистические закономерности законов Г. Менделя. Правила вероятностей.	1	1		Изучить статистические закономерности наследования признаков, правило вероятностей, научиться решать задачи по статистическим данным
10	Лабораторная работа №3. Статистическая	1	1		Научиться определять типы образующихся гамет у

	природа закономерностей наследования признаков.				гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число, научиться составлять решётку Пеннета, определять соотношение генотипов и фенотипов при расщеплении; научиться работать по плану
11	Множественный аллелизм.	1	1		Изучить особенности проявления аллельных признаков у организмов, рассмотреть наследование групп крови у человека
III	Дигибридное и полигибридное скрещивание	7	7		
12	Определение дигибридного скрещивания. Закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя).	1	1		Изучить законы наследования Грегора Менделя при дигибридном скрещивании, третий закон Менделя, научиться записывать схему скрещивания, с использованием генетической символики
13	Цитологические основы независимого наследования.	1	1		Рассмотреть цитологические основы дигибридного скрещивания
14	Лабораторная работа №4. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание».	1	1		Научиться определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число; закрепить умение составлять решётку Пеннета; научиться определять соотношение генотипов и фенотипов при дигибридном скрещивании; научиться реализовывать теоретические познания на практике
15	Лабораторная работа №5. Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание».	1	1		Научиться определять типы образующихся гамет у гетерозиготных и гомозиготных организмов при скрещивании, их число; закрепить умение составлять решётку Пеннета; научиться определять соотношение генотипов и фенотипов при дигибридном скрещивании; научиться реализовывать теоретические познания на практике
16	Полигибридное скрещивание. Закономерности наследования при	1	1		Изучить законы наследования Грегора Менделя при полигибридном скрещивании, научиться записывать схему

	полигибридном скрещивании.				скрещивания, с использованием генетической символики
17	Нарушение закона независимого расщепления.	1	1		Рассмотреть причины нарушения закона независимого расщепления и влияние на передачу наследственной информации
18	Семинар по темам «Моногибридное и дигибридное скрещивание».	1	1		Владеть терминологией по данным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения пользуясь научными знаниями в данных вопросах и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
IV	Сложная структура гена и его химическая природа	5	5		
19	Гены и ферменты. Механизм действия гена.	1	1		Изучить особенности состава и строения генов и ферментов, механизм их образования и действия в организме, рассмотреть историю открытия структуры передающей наследственную информацию
20	Код наследственности. Цитоплазматическая наследственность.	1	1		Изучить единую систему записи наследственной информации в молекулах нуклеиновых кислот в виде последовательности нуклеотидов - код наследственности, изучить свойства генетического кода; передача информации вне ядра.
21	Синтез белков первый этап реализации наследственной информации.	1	1		Рассмотреть первый этап реализации наследственной информации – синтез белковой молекулы, познакомиться с понятиями транскрипция, трансляция: научиться записывать данные процессы схематично
22	Регуляция синтеза белков и активности ферментов.	1	1		Изучить механизмы регуляции синтеза белков и регуляция активности ферментов, понятие

					о метаболических путях регуляции.
23	Генная инженерия.	1	1		Изучить особенности науки, занимающейся модификацией генома и разработкой трансгенных технологи- генной инженерией, методами данной науки; научиться представлять конкретное содержание по предложенной теме и сообщать его в устной форме
V	Локализация генов в клетке	9	9		
24	Локализация генов в клетке.	1	1		Рассмотреть локализацию генов в клетке, линейное расположение генов в хромосоме
25	Деление клетки. Митоз.	1	1		Изучить особенности митотического деления клетки и его роли в жизни организмов, научиться схематично изображать особенности данного процесса, научиться логически правильно выстраивать цепочку процессов происходящих при митозе
26	Мейоз.	1	1		Изучить особенности мейотического деления клетки и его роли в жизни организмов, научиться схематично изображать особенности данного процесса, научиться логически правильно выстраивать цепочку процессов происходящих при мейозе, рассмотреть параллелизм в поведении генов и хромосом при образовании гамет
27	Хромосомная теория наследственности.	1	1		Изучить положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана, научиться приводить примеры, используя, полученные ранее знания по теме
28	Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана.	1	1		Изучить особенности сцепленного наследования признаков, рассмотреть механизм рекомбинации генов лежащих в одной хромосоме, познакомиться с законом Моргана
29	Полное и неполное сцепление генов. Расстояние между генами в	1	1		Рассмотреть полное и неполное сцепление генов. Расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме.

	хромосоме.				Биологический смысл кроссинговера. Метод картирования хромосом. Карты хромосом – прокариот. Карты хромосом – эукариот. Виды взаимодействия генов, обеспечивающие интеграцию дискретных, структурных единиц наследственности в целостную функциональную систему – генотип. Плейотропность. Пенетрантность.
30	Лабораторная работа № 6. Решение задач по теме «Сцепленное наследование признаков».	1	1		Научиться решать задачи на сцепленное наследование признаков; реализовывать теоретические познания на практике
31	Лабораторная работа №7. Решение задач по теме «Сцепленное наследование признаков».	1	1		Научиться решать задачи на сцепленное наследование признаков; реализовывать теоретические познания на практике
32	Семинар по теме «Локализация генов в клетке».	1	1		Владеть терминологией по изученным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения пользуясь научными знаниями в данных вопросах и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
33	Обобщение	1	1		Решение задач различного типа
34	Обобщение	1	1		Решение задач различного типа
	Итого 34 часа				

11 класс (1ч в неделю, всего 34 часа)

№	Название разделов, тем	Кол-во часов	Аудиторные занятия	Внеаудиторные занятия	Характеристика деятельности обучающихся
I	Хромосомное определение пола и сцепленное с	6	6		

	полом наследование				
1	Генетическое определение пола.	1	1		Изучить особенности расщепление по половой принадлежности у разных организмов, познакомиться с понятием «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», генетической структурой половых хромосом
2	Наследование признаков сцепленных с полом.	1	1		Рассмотреть особенности передачи наследственных признаков сцепленных с полом и наследовании признаков ограниченных полом, научиться решать задачи на сцепленное с полом наследование
3	Лабораторная работа №8. Изучение карты хромосом человека.	1	1		Познакомиться с понятием «кариотип», рассмотреть методы изучения кариотипа человека; исследовать особенности строения хромосом при увеличении, научиться реализовывать теоретические познания на практике
4	Лабораторная работа №9. Составление родословных.	1	1		Пользуясь генеалогическим методом научиться составлять родословную и делать ее анализ, на конкретных примерах рассмотреть наследование признаков, условия их проявления, а также научиться реализовывать теоретические познания на практике
5	Лабораторная работа №10. Решение задач по теме «Наследование признаков сцепленных с полом»	1	1		Научиться решать задачи на наследование признаков сцепленных с полом; научиться определять соотношение генотипов и фенотипов при наследовании признаков сцепленных с полом; научиться реализовывать теоретические познания на практике
6	Семинар по теме «Хромосомное определение пола».	1	1		Владеть терминологией по изученным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для

					опровержения существующего мнения видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии,
II	Закономерности изменчивости	7	7		
7	Изменчивость и ее формы. Генотипическая изменчивость, ее виды.	1	1		Познакомиться с понятием «изменчивость», научиться объяснять роль процесса изменчивости в передаче наследственных признаков. Изучит виды изменчивости и особенности генотипической изменчивости, научиться объяснять механизм и приводить примеры
8	Комбинативная изменчивость. Виды комбинаций генов.	1	1		Изучить возможные комбинации генов, рассмотреть эволюционное значение комбинативной изменчивости и Закон гомологических рядов И.Н. Вавилова в наследственной изменчивости, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте
9	Модификационная изменчивость.	1	1		Изучить механизм модификационной или фенотипической изменчивости, установить роль среды в развитии и проявлении признаков при фенотипической изменчивости, а также ее зависимость от генотипа, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте
10	Лабораторная работа №11. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.	1	1		Ознакомиться с закономерностями модификационной изменчивости и , методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой, научиться анализировать полученные данные и реализовывать теоретические познания на практике
11	Лабораторная работа № 12. Сравнение и описание типичных и мутационных форм различных животных и растений.	1	1		Научиться проводить сравнение на примере нормальных и мутантных форм дрозофил, выяснить причины мутаций и их роль, научиться распознавать и анализировать полученные данные, а также реализовывать теоретические познания на практике

12	Лабораторная работа № 13. Сравнение и описание полиплоидных форм растений по гербарным материалам.	1	1		Научиться составлять описательную характеристику растений по морфологическому критерию, научиться наблюдать, анализировать и выделять главное, а также реализовывать теоретические познания на практике
13	Семинар по теме «Закономерности изменчивости».	1	1		Владеть терминологией по изученным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
III	Генетика и микроэволюция	4	4		
14	Популяция – элементарная единица эволюции. Факторы эволюции.	1	1		Рассмотреть популяцию как элементарную единицу микроэволюционных процессов, ознакомиться с факторами эволюции
15	Факторы вызывающие изменения в популяциях (неслучайное скрещивание, дрейф генов, генетический груз, поток генов).	1	1		Формирование знаний о факторах, вызывающих изменения в популяциях: неслучайное скрещивание, дрейф генов, генетический груз, поток генов
16	Лабораторная работа №14. Решение задач по теме «Генетика популяций».	1	1		Познакомиться с законом Харди-Вайнберга, сформировать умение решать задачи по генетике популяций, научиться выделять главное, а также реализовывать теоретические познания на практике
17	Семинар по теме «Генетика и микроэволюция».	1	1		Владеть терминологией по изученному вопросу, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения и принимать точку

					зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
IV	Генетика	9	9		
18	Методы изучения генетики человека (близнецовый и генеалогический).	1	1		Изучить особенности генетики человека, и методов используемых в генетике человека, близнецовый и генеалогический, анализируя полученную информацию, установить роль данных методов в генетике человека
19	Значение цитогенетического метода для выявления хромосомных аномалий в кариотипе человека.	1	1		Установить значение цитогенетического метода для выявления хромосомных заболеваний и изучения кариотипа человека, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую
20	Другие методы изучения (дерматоглифика, популяционно-статистический, биохимический и др.).	1	1		Изучить другие методы изучения наследственности человека: дерматоглифика, популяционно-статистический, биохимический и их роль в медико-генетическом консультировании
21	Хромосомные аномалии и вызываемые ими заболевания. Генетические основы здоровья.	1	1		Ознакомиться с генетическими заболеваниями человека и генетическими основами здоровья человека, знать и понимать, что под действием факторов среды может происходить нарушения генетического кода, возникают мутации, и это приводит к болезням человека; сформировать чувство уважения к ученым-генетикам
22	Социальные проблемы генетики.	1	1		Ознакомиться с местом генетики в системе наук о человеке, качественной специфике наследственности человека как социального существа
23	Этические проблемы генной инженерии и клонирования.	1	1		Знание основ методов генной инженерии, Понимание использования важнейших открытий молекулярной генетики в практической деятельности, в частности в медицине, этические аспекты клонирования
24	Проблемы лечения генетических заболеваний	1	1		Ознакомиться с распространенными генетическими заболеваниями, причинами их возникновения и

					методами диагностики, особенностями проявления; видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии,
25	Иммуногенетика.	1	1		Формирование знания об иммуногенетике как науке о закономерностях наследования антигенной специфичности и роли генетических механизмов в осуществлении иммунных реакций, роли данной науки в развитии трансплантологии; видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии
26	Семинар по теме «Генетика человека».	1	1		Владеть терминологией по изученным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
V	Генетика и селекция	5	5		
27	Селекция как наука. Н.И. Вавилов – основоположник Российской селекции.	1	1		Владение терминологией раздела «селекция», «сорт», «порода», «штам», формирование чувства уважения к ученым-биологам, генетикам
28	Методы селекции растений.	1	1		Изучать особенности селекции растений и методы используемые для создания новых сортов, видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии
29	Методы селекции животных.	1	1		Изучать особенности селекции животных и методы используемые для создания новых пород, видеть значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии
30	Методы селекции микроорганизмов. Биотехнология.	1	1		Изучать особенности селекции микроорганизмов и методы используемые для создания новых штаммов, видеть значение

					обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии
31	Семинар по теме «Генетика и селекция».	1	1		Владеть терминологией по изученным вопросам, уметь работать с различными источниками информации, преобразовывать ее из одной формы в другую, выделять главное в тексте, структурировать учебный материал, уметь отстаивать свою точку зрения и принимать точку зрения других, вести дискуссию, уметь оперировать фактами как для доказательства, так и для опровержения существующего мнения
32	Решение генетических задач смешанного типа	1	1		Используя, алгоритмы решения задач разного типа, учиться решать комбинированные задачи
33	Обобщающий урок	1	1		
34	Обобщающий урок	1	1		
	Итого 34 часа				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания МО

учителей естественных наук

от «28» августа 2020 г. № 1

Руководитель МО _____/Елизарова Л.Н./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

«29» августа 2020 г.

_____/Николаева Е.А./

