

Приложение № 26
к Основной общеобразовательной программе
среднего общего образования
МБОУ СОШ № 44

Рабочая программа
учебного курса «Что мы знаем о своей наследственности»
10-11 класс

Пояснительная записка

Цель: углубление, систематизация, подкрепление и расширение теоретических знаний учащихся о генетике, а также рассмотрение основных свойств живого: наследственности, изменчивости, размножения, роста и развития и их проявления в организме человека. **Задачи:**

- Сформировать у учащихся интерес к своей родословной;
- Продолжать развивать умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию;
- Развивать творческие способности учащихся, умения работать в группе, отстаивать свою точку зрения, умения рефлексии и самооценки;
- Формировать умения добывания знаний непосредственно из реальности.

Место курса в учебном плане:

Учебный курс «Что мы знаем о своей наследственности» входит в компонент ОУ учебного плана МБОУ СОШ №44.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

Учащиеся должны знать:

- краткую историю генетики человека;
- менделирующие признаки человека;
- методы изучения наследственности человека;
- типы наследования признаков;
- летальные гены;
- болезни с наследованным предрасположением.

Уметь:

- применять законы Менделя, Моргана, Харди – Вайнберга к генетике человека;
- составлять родословную своей семьи;
- объяснять механизм наследования генетических заболеваний человека и решать генетические задачи;
- определять по родословной характер наследования признака и составлять прогноз на вероятность его проявления у будущих поколений;
- использовать знания о типах наследования, сцеплённых с полом генов человека при решении задач;
- научно оценивать соотношение социального и биологического в человеке.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Понимание взаимосвязи элективного курса с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание учебного курса

Введение

Предмет, задачи и структура общей биологии. Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Генетика как наука о закономерностях явлений наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики.

Демонстрация портретов, биографий виднейших генетиков.

Основные носители наследственности

Предмет и задачи цитологии. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Общие принципы организации клеток. Клеточная теория строения организмов. Строение клетки. Клеточные мембраны. Органоиды цитоплазмы: эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр, реснички и жгутики. Клеточное ядро, ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко и ядерный сок.

Хромосомы. Типы хромосом организмов. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки. Кариотип. Понятие гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Жизненный цикл клеток. Передача наследственной информации в ряду клеточных поколений – размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза.

Передача наследственной информации из поколения в поколение – половое размножение организмов. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у растений. Двойное оплодотворение у высших растений. Эволюционное значение полового размножения. Лабораторная работа. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

Химические основы наследственности.

ДНК – молекулы наследственности; история изучения; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойная спираль, биологическая роль ДНК. РНК, структура и функции. Информационные (матричные), транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК.

Репликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение, роль ферментов в этом процессе.

Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков в клетке.

Транскрипция; ее сущность и механизм. Трансляция; ее сущность и механизм. Генетический код и его свойства.

Лабораторная работа. Решение генетических задач.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков.

Лабораторная работа. Решение генетических задач и составление родословных.

Взаимодействие генов.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов в определении признака: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность.

Лабораторная работа. Решение генетических задач и составление родословных.

Наследование признаков, сцепленных с полом

Генетическое определение пола: прогамия, эпигамия, сингамия. Аутосомы и гетерохромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых

хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Гемизиготное состояние гена
Лабораторная работа. Решение генетических задач и составление родословных.

Сцепление генов и кроссинговер

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана – закон сцепленного наследования генов. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме. Генетические и цитологические карты хромосом. Кроссинговер, виды кроссинговера, кроссоверные и некротоссоверные гаметы.

Лабораторная работа. Решение генетических задач.

Анализ родословных

Генеалогический метод как специфический метод изучения наследственности человека. Основные этапы генеалогического метода. Пробанд, сибсы. Условные обозначения для графического изображения родословной. Правила составления родословной. Основные типы наследования признака или болезни: аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, Х-сцепленный доминантный и рецессивный, Y-сцепленный (голандрический). Основные закономерности наследования различных типов.

Лабораторная работа: Решение генетических задач и составление родословных.

Изменчивость

Основные формы изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Свойства модификаций. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Дискретные и непрерывные признаки организмов. Генотипическая изменчивость и ее свойства. Мутации. Причины и свойства мутаций. Классификация мутаций. Генные мутации. Множественное действие гена. Хромосомные перестройки: дупликации, делеции, инверсии, транслокации. Геномные мутации. Основные группы геномных мутаций: анеуплоидия и полиплоидия. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии.

Лабораторная работа. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.

Генетика популяций

Генетика и эволюционная теория. Популяция как элементарная единица эволюции. Генофонд популяции. Перекрестно оплодотворяющиеся и самооплодотворяющиеся популяции. Панмиксия. Генетические процессы в популяциях. Идеальные и реальные популяции. Условия существования в природе идеальной популяции. Закон Харди – Вайнберга. Близкородственные браки.

Лабораторная работа. Решение генетических задач.

Наследственная патология человека

Диагностика наследственных болезней. Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический, близнецовый. Генные и хромосомные болезни человека. Принципы лечения больных с наследственной патологией. Профилактика наследственной патологии. Медико-генетическое консультирование. Генетические болезни соматических клеток (доброкачественные и злокачественные опухоли). Генная теория рака. Митохондриальные болезни. Болезни несовместимости матери и плода по антигенам (несовместимость по резус-фактору). Действие естественного отбора у человека (ранняя утрата зародышей и спонтанные аборт, стерильность носителей некоторых аномалий).

Тематическое планирование
10 класс

№ п/п	Раздел/тема	Количество часов
I	Введение.	2
1	Вводный ИОТ №44-24-16. История генетики.	1
2	Методы изучения генетики.	1
II	Основные носители наследственности	7
1	Строение и функции клеток. Основные положения клеточной теории.	1
2	Строение и функции хромосом. Кариотип человека.	1
3	Генетические механизмы передачи наследственных свойств - деление клеток.	1
4	Митоз.	1
5	Мейоз.	1
6	Гаметогенез. Особенности овогенеза и сперматогенеза.	1
7	Повторение по теме «Носители наследственности»	1
III	Химические основы наследственности	8
1	Химическое строение нуклеиновых кислот.	1
2	Функции нуклеиновых кислот.	1
3	Сохранение информации от поколения к поколению.	1
4	Гены и их структура.	1
5	Реализация генетической информации.	1
6	Генетический код и его свойства.	1
7	Решение задач.	2
IV	Закономерности наследования признаков, установленных Г. Менделем	7
1	Гибридологический метод Менделя	1ч
2	Моногибридное скрещивание. Явление полного и неполного доминирования.	1ч
3	Дигибридное скрещивание.	1ч
4	Полигибридное скрещивание.	1ч
5	Решение задач.	2ч
6	Повторение по теме «Закономерности наследования признаков»	1
V	Взаимодействие генов	11
1	Взаимодействие аллельных генов.	1
2	Взаимодействие неаллельных генов.	1
3	Комплементарное взаимодействие генов.	1
4	Эпистаз.	1
5	Полимерия.	1
6	Плейотропность.	1
7	Пенетрантность и экспрессивность.	1
8	Решение задач.	1
9	Решение задач.	1
10	Итоговое тестирование	1
11	Повторение по теме «Взаимодействие генов»	1
	Итого:	35

11 класс

№	Раздел/тема	количество часов
I	Наследование признаков, сцепленных с полом	5
1	Вводный ИОТ №44-24-16. Варианты определения пола.	1
2	Хромосомное определение пола.	1
3	Наследование признаков, сцепленных с полом.	1
4	Решение задач.	1
5	Повторение по теме «Наследование признаков сцепленных с полом»	1
II	Сцепление генов и кроссинговер	7
1	Кроссинговер.	1
2	Сцепление генов.	1
3	Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.	1
4	Генетические и хромосомные карты человека.	1
5	Решение задач.	1
6	Решение задач.	1
7	Повторение по теме Сцепление генов. Кроссинговер»	1
III	Гены в семьях. Анализ родословных.	7
1	Генеалогический метод как специфический метод изучения наследственности человека.	1
2	Составление родословных.	1
3	Критерии типов наследования.	1
4	Анализ родословных.	1
5	Решение задач.	1
6	Решение задач.	1
7	Повторение по теме «Гены в семьях. Анализ родословных»	1
IV	Закономерности изменчивости.	7
1	Основные типы изменчивости.	1
2	Ненаследственная изменчивость.	1
3	Построение вариационного ряда и кривой.	1
4	Наследственная изменчивость. Мутационная изменчивость.	1
5	Генные мутации. Хромосомные перестройки. Геномные мутации.	1
6	Решение задач.	1
7	Решение задач.	1
V	Генетика популяций.	5
1	Характеристика популяции.	1
2	Частоты генотипов и частоты генов.	1
3	Частоты генов в поколении потомков. Закон Харди-Вайнберга.	1
4	Родственные браки.	1
5	Решение задач.	1

VI	Наследственная патология человека.	2
1	Диагностика наследственных болезней Лабораторные методы наследственных болезней (цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический, близнецовый).	1
2	Генные и хромосомные болезни человека. Профилактика наследственных болезней	1
VII	Повторение	2
1	Зачет	1
2	Обобщающее повторение	1
	Итого	35