**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Ставропольского края‌‌**

**‌Управление образования администрации г.Ессентуки‌**​

**МБОУ СОШ №12**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОРуководитель МОМигузова Т.С.Протокол №1 от «\_24\_» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по УВР Григорян О.В.Приказ №186 от «\_24\_» августа 2023 г. | УТВЕРЖДЕНОДиректор МБОУ СОШ №12 Просветова А.С.Приказ №\_186\_ от «\_24\_\_» август 2023 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**По внеурочной деятельности**

**Направление «ГЕНЕТИКА»**

для обучающихся 10А класса

​**г. Ессентуки‌** **2023-2024 учебный год‌**​

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа внеурочной деятельности «Генетика» предназначена для обучающихся 10 класса, выбравших предмет биологии для сдачи экзамена в форме ЕГЭ, проявляющих повышенный интерес к биологии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественного профиля (медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных биологических законов, базовых знаний по общей биологии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1раз в неделю.

**Планируемые результаты**

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

**Личностные результаты:**

знание основных принципов и правил отношения к живой природе; сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам.

**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, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно – популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

**В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма); объяснение роли биологии в практической деятельности людей; различие на таблицах частей и органоидов клетки; на живых объектах и таблицах – органов цветкового растения; сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**В ценностно – ориентационной сфере:**

знание основных правил поведения в природе; анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

**В сфере трудовой деятельности:**

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии; соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

**В эстетической сфере:**

выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

**Содержание внеурочной деятельности**

Внеурочная деятельность предназначена для общеобразовательной подготовки школьников, которые в дальнейшем отдадут предпочтение экзамену по биологии, имеет образовательно- воспитательный характер и носит практико-ориентированный характер. Программа 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).

Введение (1 ч).

Цели и задачи курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделу биологии «Основы генетики».

Тема 1. Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов

и формирования признаков (2 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.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-

аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Тема 2. Законы Менделя и их цитологические основы (6 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.

Практическая работа№1«Решение генетических задач на моногибридное скрещивание».

Практическая работа №2 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание».

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

Тема 3. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм.

Плейотропия (4 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.

Практическая работа №3 «Решение генетических задач на взаимодействие аллельных и

неаллельных генов».

Практическая работа №4 «Определение групп крови человека – пример кодоминирования

аллельных генов».

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

Тема 4. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер (5 ч).

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.

Практическая работа №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование

признаков».

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

Тема 5. 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.

Практическая работа № 6 «Решение генетических задач на сцепленное с полом

наследование, на применение понятия - пенетрантность».

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма

человека.

Тема 6. Генеалогический метод (6 ч).

Генеалогический метод – фундаментальный и универсальный метод изучения

наследственности и изменчивости человека. Установление генетических закономерностей у человека. Пробанд. Символы родословной.

Практическая работа № 8 «Составление родословной».

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

Тема7. Популяционная генетика. Закон Харди-Вейнберга (3 ч).

Популяционностатистический метод – основа изучения наследственных болезней в

медицинской генетике.

Закон Харди-Вейнберга, используемый для анализа генетической структуры популяций.

Практическая работа № 9 «Анализ генетической структуры популяции на основе закона

Харди-Вейнберга»

Итоговое занятие (1 ч). Подведение итогов.Тестирование.

# Календарно-тематическое планирование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название раздела | Кол-во часов | Дата |
| 1 | Введение | 1 |  |
| 2 | Общие сведения о молекулярных механизмах наследования генов иформирования признаков. | 1 |  |
| 3 | Общие сведения о клеточных механизмах наследования генов иформирования признаков. | 1 |  |
| 4 | Первый закон Менделя и егоцитологические основы. | 1 |  |
| 5 | Второй закон Менделя и егоцитологические основы. | 1 |  |
| 6 | Третий закон Менделя и егоцитологические основы. | 1 |  |
| 7 | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм.Полимерия. | 1 |  |
| 8 | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Плейотропия. Эпистаз.Комплиментарность. | 1 |  |
| 9 | Практическое занятие «Решение генетических задач на моногибридноескрещивание». | 1 |  |
| 10 | Практическое занятие «Решение генетических задач на моногибридноескрещивание». Неполное доминирование. | 1 |  |
| 11 | Анализирующее и возвратное скрещивание. | 1 |  |
| 12 | Практическое занятие «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание». | 1 |  |
| 13 | Практическое занятие «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание». | 1 |  |
| 14 | Модифицирующее действие генов. Генотип как целостная система взаимодействующих генов | 1 |  |
| 15 | Практическое занятие «Решениегенетических задач на взаимодействиеаллельных и неаллельных генов | 1 |  |
| 16 | Сцепление генов и кроссинговер.  | 1 |  |
| 17 | Кроссинговер и частота рекомбинаций. Генетические карты | 1 |  |
| 18 | «Решение генетических задач на сцепленноенаследование признаков». | 1 |  |
| 19 | Половые хромосомы.  Тип XY. Тип X0. Диплоидный женский пол, гаплоидный мужской пол Наследование признаков, сцепленных сполом. Пенетрантность. | 1 |  |
| 20 | Диплоидный женский пол, гаплоидный мужской пол Наследование признаков, сцепленных сполом. Пенетрантность. | 1 |  |
| 21 | Наследование признаков, сцепленных сполом. Пенетрантность. | 1 |  |
| 22 | Решение задач на наследованиепризнаков, сцепленных с полом. | 1 |  |
| 23 | Решение задач на наследованиепризнаков, сцепленных с полом. | 1 |  |
| 24 | Генетика человека | 1 |  |
| 25 | Генеалогический метод – фундаментальныйи универсальный метод изучениянаследственности и изменчивости человека. | 1 |  |
| 26 | Практическое занятие «Составлениеродословной». Правила составления графического изображения родословной. | 1 |  |
| 27 | Популяционная генетика. Закон Харди Вейнберга | 1 |  |
| 28 | Практическое занятие «Анализ генетической структуры популяции на основезакона Харди-Вейнберга» | 1 |  |
| 29 | Решение задач на закон Харди-Вайнберга | 1 |  |
| 30 | Решение заданий ЕГЭ на закон Харди-Вейнберга | 1 |  |
| 31 | Решение заданий ЕГЭ на закон Харди-Вейнберга | 1 |  |
| 32 | Эпигенетика и генетика развития | 1 |  |
| 33 | Достижения и перспективы развития медицинской генетики | 1 |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 | **ИТОГО: 34** |

 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

11 класс

1. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В.В.БИОЛОГИЯ. Общая биология 10-
2. Сборник задач по генетике (базовый и повышенный уровни ЕГЭ) –Ростов-на-Дону;

«Легион»,2022

1. Биология 6-11 кл. (лабораторный практикум). НФПК.
2. Электронное пособие к учебнику Биология. Общая биология (базовый уровень). 5.Биология. 1С: Репетитор.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023-24 по биологии. - Федеральное государственное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений».
4. Биология в схемах и таблицах / А.Ю.Ионцева, А.В.Торгалов. – М.: Эксмо, 2022*.*
5. Интернет ресурсы: <http://ru.wikipedia.org/> <http://bio.1september.ru/> [http://www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru/) [http://www.uroki.net](http://www.uroki.net/)

# Технические средства обучения:

* Компьютер
* Акустические колонки
* МФУ (сканер, копировальный аппарат, принтер