Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 91»  
(МОАУ «СОШ № 91»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ПРИНЯТО**  решением методического объединения  учителей естественно-научного цикла  протокол 16.07.2024 № 1 |  | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  И.Е. Любакина 17.07.2024 |

**Рабочая программа учебного курса**

**«Генетика»**

Уровень среднего общего образования   
Срок освоения программы:

1 года (11 класс)

Составитель: Уварова А.И.

учитель биологии

2024

**I.Содержание обучения**

Модуль 1. Нуклеиновые кислоты – основа наследственности

Материал наследственности – нуклеиновые кислоты. ДНК– дезоксирибонуклеиновая кислота.

Генетический код. Гены. Геном. РНК рибонуклеиновые кислоты.

Модуль 2. Локализация наследственной информации

Хранение наследственной информации у прокариот. Хранение наследственной информации у эукариот. Жизненный цикл клетки.

Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма.

Модуль 3. Реализация наследственной информации

Анаболизм. Регуляция активности генов эукариот. Инициация транскрипции генов эукариот.

Синтез белка. Типовые задачи по молекулярной генетике. Вирусы.

Модуль 4. Генетика развития

Образование и развитие половых клеток у животных. Значение половых клеток. Дробление. Мозаичный и регуляционный типы развития. История представлений о регуляции эмбриогенеза. Морфогенетические поля. Генетика начальных этапов развития. Особенности генетики начальных этапов развития у млекопитающих.

Модуль 5. Молекулярно-генетические методы

Выделение и очистка нуклеиновых кислот. Электрофорез нуклеиновых кислот. Рестриктазы и рестрикционный анализ. Гибридизация нуклеиновых кислот. Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Количественная полимеразная цепная реакция (ПЦР). Секвенирование – определение последовательности нуклеиновых кислот.

Модуль 6. Секвенирование нового поколения

Общие принципы секвенирования нового поколения. Технологии высоко производительного секвенирования. Задачи секвенирования нового поколения и методы их решения: секвенирование генома. Задачи секвенирования нового поколения и методы их решения: анализ транскриптомов и другие области применения.

Модуль 7. Генная инженерия

Что такое генная инженерия. Получение рекомбинантных ДНК. Получение необходимых фрагментов ДНК, выделение генов. Доставка рекомбинантной ДНК в клетку. Векторы для генной инженерии: какие они бывают. Способы редактирования генома. Нокаут и нокдаун генов.

Модуль 8. Генетика человека

Методы генетики человека. Наследственные заболевания и их классификация. Генетические методы в исследовании наследственных заболеваний. Генные болезни. Хромосомные болезни.

Профилактика, диагностика и лечение наследственных заболеваний.

Модуль 9. Генетика спорта

Проблемы и задачи генетики спорта. Известные «гены спортивных достижений» и механизм их действия. Методы генетики спорта.

**II.Планируемые результаты**

*Личностные результаты*

Личностные результаты освоения учебного курса «Генетика» соответствуют традиционным российским социокультурным и духовно- нравственным ценностям и предусматривают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально-значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особо ценностного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде. Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

*Базовые логические действия:*

умение использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализ, синтез, классификация, обобщение), раскрывать смысл ключевых генетических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, составляющих основу генетических исследований; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы изаключения;

умения использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в информационных источниках;

*Базовые исследовательские действия:*

умений при организации и проведении учебно-исследовательской и проектной деятельности по генетике: выявлять иформулировать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, систематизировать и структурировать материал; наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, анализировать собственную позицию; относительно достоверности получаемыхв ходе эксперимента результатов;

*Работа с информацией:*

умения вести поиск информации в различных источниках (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать, оценивать информацию и по мере необходимости преобразовывать еѐ; приобретение опыта использования информационно-коммуникационных технологий, совершенствование культуры активногоиспользования различных поисковых систем;умение использовать и анализировать в процессе учебной исследовательской деятельности получаемую информацию в целях прогнозирования распространенности наследственных заболеваний в последующих поколениях;

Коммуникативные универсальные учебные действия

умение принимать активное участие в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (задавать вопросы, высказывать суждения относительного выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников дискуссии); приобретение опыта презентации выполненного эксперимента, учебного проекта;

Регулятивные универсальные учебные действия

умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом новых знаний об изучаемых объектах;умения выбирать на основе генетических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по от-ношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих .

Предметные результаты

* + освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для науки «Генетика»;
  + виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условия.

Предметные результаты отражают сформированность:

1. умения раскрывать сущность основных понятий генетики: наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, кариотип, гибрид, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, кроссинговер, ген, геном и др.;
2. умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей;
3. представлений о молекулярных и клеточных механизмах на следования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивостиорганизмов.
4. умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
5. умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;
6. умения ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу генетической грамотности, иллюстрировать понимание связи между биологическими науками, основу которой составляет общность методов научного познания явлений живой природы.

**III.Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| **всего** | Контрольные работы | Практические работы |
| 1 | Модуль 1. Нуклеиновые кислоты – основа наследственности | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 2 | Модуль 2. Локализация наследственной  информации | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 3 | Модуль 3. Реализация наследственной информации | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 4 | Модуль 4.  Генетика развития | 10 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 5 | Модуль 5. Молекулярно-генетические методы | 5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 6 | Модуль 6. Секвенирование нового поколения | 4 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 7 | Модуль 7.  Генная инженерия | 8 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 8 | Модуль 8.  Генетика человека | 12 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| 9 | Модуль 9.  Генетика спорта | 6 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f4148d0> |
| Общее количество часов | | 68 |  |  |  |