

Дополнительная общеразвивающая программа «Власть над геном»

Данная программа предназначена для того, чтобы обучающиеся 9-11-х классов смогли определиться в выборе профессии, связанной с какой-либо отраслью биологической науки, и соответствующего профиля обучения. Уже само название «Власть над геном» должно вызвать интерес обучающихся, желание и стремление изучать биологию в старших классах. Содержание занятий носит проблемный характер, благодаря рассмотрению вопросов, носящих дискуссионный характер, на которые до сих пор нет однозначных ответов. Программа направлена на решение практических биологических задач на всех возможных уровнях организации жизни: от молекулярно-генетического до организменного и биоценозного.

Цель программы: развитие творческих способностей и интереса к научной и технической деятельности у обучающихся.

Задачи:

- распространение и популяризация научных знаний;
- создание условий для интеллектуального развития и поддержки одаренных детей;
- оказание содействия молодежи в профессиональной ориентации и осознанном выборе образовательных траекторий.

Программа рассчитана на 17 часов, рекомендована для обучающихся 9 -11 классов.

Содержание программы

1. Открытие существования генов
2. Разгадка структуры генов
3. Передача генов из клетки в клетку
4. Успехи генной инженерии в медицине
5. Болезни, по-настоящему наследственные
6. Генная инженерия и онкология.
7. Генная инженерия и практическая микробиология
8. Генная инженерия в начале нового тысячелетия

К концу обучения обучающиеся должны:

Знать:

Понятие о наследственности, историю изучения наследственности.

- основные этапы развития генетики как науки.
- строение ДНК, одно-цепочные ДНК вирусов.
- редупликацию ДНК, генетический код.
- особенности строения молекулы белка, этапы синтеза белка.
- механизмы реализации генетической информации.
- современные представления о гене.
- метод обратной транскрипции.
- достижение генной инженерии.
- выделение плазмид, создание векторов.
- методы искусственного синтеза гена. Открытие рестриктаз, скрининг.
- структура генома человека.
- наследственные заболевания человека.
- успехи генной инженерии в медицине, истоки генной терапии.
- достижение и проблемы генной инженерии растений.
- создание трансгенных животных и трансгенных продуктов.
- биотехнология промышленных микроорганизмов.

- направления развития генной инженерии в новом тысячелетии.

Уметь:

- объяснить рисунки и схемы, представленные по теме.
- самостоятельно планировать предполагаемые пути дальнейшего развития генной инженерии.
- иллюстрировать ответ простейшими схемами.
- характеризовать сущность основных достижений человека над генами.
- объяснять механизмы создания, встраивания новых генов в геном организма, клонирование новых организмов, получение трансгенных продуктов.
- на основе полученных знаний уметь объяснять огромные перспективы идентификации генов, ответственных за возникновение наследственных и приобретенных заболеваний.
- уметь объяснять этические, моральные проблемы власти человека над генами.