

**Пояснительная записка
кружок по биологии «Тайны генетики»**

**составила:
Мельникова А.Ю.
учитель биологии**

Факультативный курс предназначен для учащихся 10 классов. Необходимость в разработке факультатива возникла в связи с тем, что существует вполне определенный «разрыв» в усвоении знаний по генетике на основе школьной одночасовой программы и требованиями для сдачи экзамена по биологии за курс средней школы (ЕГЭ). Факультативный курс позволяет этот разрыв компенсировать.

Разделы «Генетика» и «Молекулярная биология» являются одними из самых сложных для понимания в школьном курсе общей биологии. Облегчению усвоения этих разделов может способствовать решение как типовых задач, так и «сюжетных» - нестандартных задач, которые полнее раскрывают и иллюстрируют тонкости науки, демонстрируют приемы самостоятельного поиска. Использование таких задач развивает у школьников логическое мышление и позволяет им глубже понять учебный материал по этой теме, дает возможность преподавателям осуществлять эффективный контроль уровня усвоенных учащимися знаний. Практические умения и теоретические знания, полученные в данном элективном курсе, являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Основная цель предлагаемого факультативного курса – получение знаний по основам генетики, применение этих знаний при решении генетических задач. Закрепление и обобщение знаний, полученных на уроках биологии, через решение задач.

Отбор содержания курса предусматривает как формирование представления о единой системной естественнонаучной картине мира, как важной методологической основе современного познания мира, так и знакомство с основными практическими задачами, стоящими перед генетикой, селекцией, генной инженерией.

Цель курса - формирование, расширение и углубление знаний по основам генетики и молекулярной биологии, развитие целостного представления о закономерностях наследования признаков живых организмов.

Задачи курса:

- Помочь старшекласснику в получении более глубоких знаний по данным темам.
- Обеспечение условий для нахождения необходимого материала по изучаемой теме.
- Развитие навыков исследовательской деятельности и умений предоставлять результаты исследований.
- Развитие коммуникативной активности учащихся.
- Содействие профессиональной ориентации учащихся.

Элективный курс является тематическим и краткосрочным (34 часа).

Содержание программы.

Молекулярная биология – 6 час.

Механизм синтеза белков и его регуляция. Строение и роль белков. Ферментативная роль белков. Первый этап реализации наследственной информации – синтез белков. Регуляция синтеза белков. Регуляция активности ферментов. Понятие о метаболических путях. Генная инженерия.

Закономерности наследственности – 19 час.

Решение и оформление генетических задач. Некоторые общие методические приемы, которые могут быть использованы при решении задач. Оформление задач по генетике (пример решения и оформления задачи).

Моногибридное скрещивание. Иллюстрация первого и второго законов Менделя. Выяснение генотипов организмов по генотипам и фенотипам родителей и потомков.

Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм. Неполное доминирование и кодоминирование. Наследование по типу множественных аллелей.

Независимое наследование. Дигибридное скрещивание. Выяснение генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве. Определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Независимое наследование при неполном доминировании. Выяснение доминантности или рецессивности признака. Полигибридное скрещивание.

Взаимодействие генов. Комплементарность. Полимерное действие генов. Сложная структура гена и его химическая природа Множественное действие гена - плеiotропность. Изучение механизма действия гена. Полимерное действие гена. Поиски вещества наследственности. Код наследственности.

Сцепленное наследование. Полное сцепление. Определение типов гамет. Выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками. Задачи, в которых одновременно рассматривается сцепленное и независимое наследование. Неполное сцепление. Составление схем кроссинговера. Определение типа наследования (сцепленное или независимое). Картирование хромосом.

Наследование генов, локализованных в половых хромосомах. Наследование генов, локализованных в X- и Y-хромосомах. Кодоминантные гены, локализованные в X-хромосоме. Наследование двух признаков, сцепленных с полом. Одновременное наследование признаков, расположенных в аутосомах и половых хромосомах. Наследование, зависимое от пола.

Наследование летальных генов.

Летальные гены при моногибридном и дигибридном скрещивании. Наследование летальных генов, локализованных в половых хромосомах.

Основы изменчивости – 8 час.

Понятие и виды изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутационная изменчивость. Виды и причины мутаций. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Мутагенные факторы.

В результате изучения факультативного курса учащиеся должны:

- решать задачи из различных разделов биологии;
- составлять генеалогические древа;
- знать основные методы генетического анализа;
- объяснять генетическую индивидуальность каждого организма;
- знать важнейшие достижения в области молекулярной биологии и генетики;
- изготавливать микропрепараты и работать с микроскопом;
- осуществлять реферативную работу;
- работать с учебной и научно-популярной литературой; использовать ресурсы сети Интернет и периодических изданий.

