

# Рабочая программа элективного курса

**«Решение задач по молекулярной биологии и генетике» 11класс.**

Предлагаемый элективный курс предназначен для обучающихся 10-11 классов. Программа курса рассчитана на 34 часа. Элективный курс составлен на основе Программ элективных курсов «Биология. 10-11 классы. Профильное обучение», сборник 4, Сивоглазов В.И., Пасечник В.В., Москва, «Дрофа», 2006 г.

# Результаты освоения курса. Знать:

* общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;
* специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
* законы Менделя и их цитологические основы;
* виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов, их характеристику;
* виды скрещивания;
* сцепленное наследование признаков, кроссинговер;
* наследование признаков, сцепленных с полом;
* генеалогический метод, или метод анализа родословных, как фундаментальный и универсальный метод изучения наследственности и изменчивости человека;
* популяционно-статистический метод – основу популяционной генетики (в медицине применяется при изучении наследственных болезней)

# Уметь:

* объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;
* применять термины по генетике, символику при решении генетических

задач;

* решать генетические задачи; составлять схемы скрещивания;
* анализировать и прогнозировать распространенность наследственных

заболеваний в последующих поколениях

* + описывать виды скрещивания, виды взаимодействия аллельных и неаллельных генов;
  + находить информацию о методах анализа родословных в медицинских целях в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

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

* + профилактики наследственных заболеваний;
  + оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
  + оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

# Содержание курса.

1. Введение.

Белки: актуализация знаний по теме (белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке,белки-ферменты), решение задач.

1. Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК, виды РНК, функция нуклеиновых кислот, принцип комплементарности, правило Чаргаффа), решение задач.
2. Биосинтез белка: актуализация знаний по теме ( генетический код, биосинтеза белка – реакция матричного синтеза: репликация, транскрипция, этапы трансляции:1. образование комплекса «рибосома –Ирнк»,2.активирование аминокислот, 3.собственно синтез белка, 4.окончание синтеза), решение задач.
3. Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (АТФ-главная энергетическая молекула клетки, метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание), решение задач.
4. Пластический обмен: фотосинтез, типы питания организмов. Фазы фотосинтеза: световая фаза и процессы происходящие в ней; темновая фаза-цикл Кальвина.
5. Обобщающее занятие: семинар «Белки, нуклеиновые кислоты, метаболизм». 7.Размножение. Размножение клеток. Митотический и жизненный циклы. Митоз-

непрямое деление соматических клеток. Стадии митоза. Образование половых клеток: стадия размножения, стадия роста, стадия созревания – мейоз. Фазы мейоза. Актуализация знаний по теме, решение задач.

1. Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), оформление генетических задач, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание, предусмотренное программой и повышенной сложности. Анализирующее скрещивание. Решение задач
2. Формы взаимодействия аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.
3. Формы взаимодействия неаллельных генов: кооперация, комплиментарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности. «Генетические термины» кроссворд.
4. Генетика пола. Четыре основных типа хромосомного определения пола. Наследование признаков, сцепленное с полом. Нехромосомное определение пола: прогамное, эпигамное. Актуализация знаний по теме, решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности.
5. Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию.
6. Решение комбинированных задач.
7. Обобщающее занятие: семинар «Полигибридное скрещивание»
8. Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана, хромосомная теория наследственности. Актуализация знаний, решение задач на кроссинговер.
9. Генетика популяций. Закон Харди – Вайнберга. Практическое значение закона.

Решение задач по генетике популяций.

1. Заключительное занятие. Итоговая контрольная работа; решение занимательных задач.

# Тематическое планирование.

**1 час в неделю, 34 часа.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Тема занятия | Элементы содержания | Дата по плану | Дата по  факту |
| ***1.Решение задач по***  ***молекулярной*** | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***биологии 12ч.*** | | | | |
| 1. | Введение. | Цели и задачи элективного курса. |  |  |
| 2. | Белки. | Белки-полимеры, структуры  белковой молекулы, функции белков в клетке, белки-ферменты. |  |  |
| 3. | Нуклеиновые кислоты. | Сравнительная характеристика ДНК и РНК, виды РНК, функция нуклеиновых кислот, принцип  комплементарности. |  |  |
| 4. | Решение задач на правило Чаргаффа. | Правило Чаргаффа. |  |  |
| 5. | Биосинтез белка. | Генетический код, биосинтеза белка  – реакция матричного синтеза: репликация, транскрипция, этапы трансляции. |  |  |
| 6. | Решение задач на синтез белка. |  |  |  |
| 7. | Энергетический обмен. | АТФ-главная энергетическая молекула клетки, метаболизм, анаболизм, катаболизм,  ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз,  клеточное дыхание). |  |  |
| 8. | Решение задач на энергетический обмен. |  |  |  |
| 9. | Пластический обмен: фотосинтез. | Фотосинтез, типы питания организмов. |  |  |
| 10. | Фазы фотосинтеза. | Фазы фотосинтеза: световая фаза и  процессы происходящие в ней; темновая фаза-цикл Кальвина. |  |  |
| 11. | Контрольная работа по теме «Решение задач по молекулярной  билогии» |  |  |  |
| 12. | Обобщающее занятие: семинар  «Белки, нуклеиновые кислоты,  метаболизм». | Белки, нуклеиновые кислоты, метаболизм. |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***2.Решение задач по генетике***  ***22ч.*** | | | | |
| 13. | Размножение. Размножение клеток.  Митотический и  жизненный циклы. | Митоз-непрямое деление соматических клеток. Стадии митоза. Образование половых клеток: стадия размножения, стадия роста, стадия созревания – мейоз.  Фазы мейоза. |  |  |
| 14. | Решение задач по теме: «Митоз.  Мейоз» |  |  |  |
| 15. | Законы Г. Менделя. | закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании. Анализирующее  скрещивание. |  |  |
| 16. | Решение задач на моно – и  дигибридное скрещивание. | Оформление и решение генетических задач. |  |  |
| 17. | Формы взаимодействия аллельных генов. | Полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. |  |  |
| 18. | Наследование групп крови. | Решение задач. |  |  |
| 19. | Формы взаимодействия  неаллельных генов. | Кооперация, комплиментарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. |  |  |
| 20. | Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов. |  |  |  |
| 21. | Генетика пола.  Четыре основных типа хромосомного определения пола. | Наследование признаков, сцепленное с полом. Нехромосомное определение пола: прогамное, эпигамное. |  |  |
| 22. | Решение задач на сцепленное с полом наследование . |  |  |  |
| 23. | Взаимодействие  генов | Взаимодействие аллельных и  неаллельных генов. |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 24,25. | Решение  комбинированных задач. | Решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз,  полимерию. |  |  |
| 26. | Контрольная работа по теме: «Решение  задач по генетике» |  |  |  |
| 27. | Обобщающее занятие:  «Полигибридное скрещивание». | Полигибридное скрещивание. |  |  |
| 28. | Сцепленное  наследование генов. Закон Т. Моргана. | Сцепленное наследование генов. Закон Т. Моргана. |  |  |
| 29. | Хромосомная теория  наследственности. | Хромосомная теория  наследственности. |  |  |
| 30. | Решение задач на  кроссинговер. |  |  |  |
| 31. | Генетика популяций.  Закон Харди – Вайнберга. | Генетика популяций. Закон Харди –  Вайнберга. Практическое значение закона. |  |  |
| 32. | Решение задач по  генетике популяций. |  |  |  |
| 33. | Итоговая  контрольная работа. |  |  |  |
| 34. | Заключительное  занятие. | Решение занимательных задач. |  |  |