**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Новосибирской области‌‌**

**‌****Администрация Баганского района Новосибирской области‌**​

**МКОУ Кузнецовская СОШ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор  МКОУ Кузнецовская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И. Ю. Малахова  Приказ №\_\_\_\_\_\_\_ от «28» августа 2024 г. |

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного элективного курса «В мире биологии. Решение задач по генетике»**

для обучающихся 11 класса

​**с. Кузнецовка‌** **2024-2025‌**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «В мире биологии. Решение задач по генетике» составлена на основе программы элективных курсов по биологии 10-11. В.В. Пасечник.

Предлагаемый курс охватывает основные разделы «Генетика» и «Молекулярная биология», которые являются одним из самых сложных для понимания в школьном курсе биологии.

Использование практических навыков, опирающихся на знания теории позволяют выполнять триединство целей образования: научить, развивать, воспитывать. Учащиеся 10 классов понимают необходимость применения знаний в новой ситуации и при подготовке к ЕГЭ по биологии.

Использование этих задач развивает логическое мышление, позволяет учащимся добиваться получения качественных, углубленных знаний, дает возможность самоконтроля и самовоспитания.

Особое внимание уделяется при решении задач дифференциации в обучении, групповой работе, коллективным методам поиска истины.

Практический курс основан на теоретических знаниях:

-современных представлений о гене, его свойствах, механизмах функционирования генов;

- развитии понимания, каким образом функционируют белки и гены;

- координации регуляции генетических и метаболических процессов;

- генотип как единое целое.

Элективный курс «В мире биологии. Решение задач по генетике» рассчитан на 34 часа в 11 классе общеобразовательной школы.

Межпредметные связи: математика (принцип решения задач как система с несколькими неизвестными).

Цель курса: формирование у учащихся понимания генетических закономерностей для широких способов деятельности, приобретение умения применять теоретические знания при решении задач.

Задачи курса:

1) углубить знания об общих принципах решения и оформления генетических задач;

2) рассмотреть методические приемы, облегчающие решение, анализируются ошибки;

3) Ознакомить с возможностями применения теории в практической деятельности в измененных условиях, для подготовки к ЕГЭ по биологии.

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные; групповые; фронтальные; практикумы; лекции.

**Содержание учебной программы**

**Введение – 4ч**.

1. История развития генетики. Исследования Г.Менделя, Т.Моргана.

2. Создание модели молекулы ДНК Д.Уотсоном и Ф.Криком.

3. История развития генетики в России.

4. Решение и оформление генетических задач. Общие методы и приемы при решении задач.

**Законы Г.Менделя – 4ч.**

1. I и II законы Г.Менделя.

2. Практикум по решению задач. Определение генотипов родителями по расщеплению в потомстве.

3. Определение вероятности рождения потомства с нужными признаками.

4. Моногенное аутосомное менделевское наследование и определение доминантности и рецессивности.

**Взаимодействия генов – 6ч.**

1. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование и кодоминирование, сверхдоминирование.

2. Наследование по типу множественных аллелей.

3. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное взаимодействие.

4. Эпистаз

5. Полимерный тип взаимодействия, плейотропия

6. Практикум по решению задач

**Дигенное аутосомное менделевское наследование – 4ч.**

1. Расчет генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипов.

2. Определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками, выяснение доминантности и рецессивности.

3. Независимое наследование при неполном доминировании.

4. Практикум по решению задач

**Сцепленное наследование генов – 6ч.**

1. Хромосомная теория наследственности. Полное сцепление.

2. Определение типов гамет, вероятность рождения потомков с анализируемыми признаками.

3. Неполное сцепление, схемы кроссинговера.

4. Определение процента кроссинговера и расстояния между генами. Определение числа кроссоверных гамет и соотношение особей в таком потомстве.

5. Карты хромосом.

6. Практикум по решению задач

**Генетика пола. Наследование генов, сцепленных с полом – 8ч.**

1. Типы хромосомного определения пола.

2. Наследование генов, локализованных в x – хромосоме.

3. Наследование генов, сцепленных с у – хромосомой.

4. Кодоминантные гены, локализованные в х – хромосоме.

5. Наследование двух признаков, сцепленных с полом.

6. Наследование признаков, расположенных в соматических и половых хромосомах.

7. Наследование, зависимое от пола.

8. Практикум по решению задач

**Наследование летальных генов – 4ч.**

1. Летальные гены при моногибридном наследовании.

2. Летальность при дигибридном наследовании.

3. Летальные гены, локализованные в половых хромосомах.

4. Практикум по решению задач

**Предметные результаты освоения элективного курса**

* Умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
* Умение решать биологические задачи по молекулярной биологии различной степени сложности;
* Умение правильного оформления задач.

**Система оценивания элективного курса**:

* *Формы контроля*: индивидуальная, групповая, фронтальная; презентации.
* *Средства контроля:* тестовые задания, устный опрос, практические работы. Итоги работы элективного курса подводятся по результатам учебной деятельности после окончания курса и проверки зачетной работы с выставлением «зачтено» в журнал

**Календарно-тематическое планирование элективного курса «В мире биологии»** **10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Дата прове-дения | Тема занятия | Количество часов | Виды учебной деятельности |
| 1 | 05.09 | История развития генетики. Исследования Г. Менделя, Т. Моргана | 1 | Называть основные понятия и термины генетики.  Давать определения ген, аллельные гены, генотип, гибрид.  Приводить примеры значения знаний о закономерностях наследования признаков.  Объяснять роль генетики в жизни современного человека.  Называть основные структуры, участвующие в процессе транскрипции. Давать определения по теме урока; Описывать процесс образования иРНК на матрице ДНК. |
| 2 | 12.09 | Создание модели молекулы ДНК Д.Уотсоном и Ф.Криком. | 1 | Уметь определять последовательность нуклеотидов в ДНК, иРНК, составлять цепочки нуклеиновых кислот.   Работать с различными источниками информации.  Уметь решать задачи по молекулярной генетике. |
| 3 | 19.09 | История развития генетики в России. | 1 | Приводить примеры значения знаний о закономерностях наследования признаков.  Объяснять роль генетики в жизни современного человека |
| 4 | 26.09 | Решение и оформление генетических задач. Общие методы и приемы при решении задач. | 1 | Решать задачи на законы Менделя.  Воспроизводить формулировку правила единообразия.  Описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания. |
| 5 | 03.10 | I и II законы Г.Менделя. | 1 | Определять понятия по теме урока. Описывать сущность гипотезы чистоты гамет, анализирующего скрещивания. Объяснять законы Менделя на основе гипотезы чистоты гамет. |
| 6 | 10.10 | Практикум по решению задач. | 1 | Решать задачи на законы Менделя. |
| 7 | 17.10 | Определение генотипов родителями по расщеплению в потомстве. | 1 | Решать задачи на законы Менделя.  Составлять схемы моногибридного и дигибридного скрещивания.  Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания. |
| 8 | 24.10 | Определение вероятности рождения потомства с нужными признаками. | 1 | Составлять схемы моногибридного и дигибридного скрещивания.  Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания. |
| 9 | 07.11 | Моногенное аутосомное менделевское наследование и определение доминантности и рецессивности. | 1 | Решать задачи на законы Менделя |
| 10 | 14.11 | Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование и кодоминирование, сверхдоминирование | 1 | Называть типы взаимодействия неаллельных генов и иллюстрировать их примерами.  Определять понятия по теме урока. |
| 11 | 21.11 | Наследование по типу множественных аллелей. | 1 | Описывать особенности наследования признаков при разных типах взаимодействия генов.  Уметь решать задачи на комплементарное взаимодействие генов. |
| 12 | 28.11 | Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное взаимодействие. | 1 | Называть типы взаимодействия неаллельных генов и иллюстрировать их примерами.  Определять понятия по теме урока. |
| 13 | 05.12 | Эпистаз | 1 | Описывать особенности наследования признаков при разных типах взаимодействия генов.  Уметь решать задачи на эпистатическое взаимодействие генов. |
| 14 | 12.12 | Полимерный тип взаимодействия, плейотропия | 1 | Называть типы взаимодействия неаллельных  генов и иллюстрировать их примерами. |
| 15 | 19.12 | Практикум по решению задач | 1 | Определять понятия по теме урока.  Описывать особенности наследования признаков при разных типах взаимодействия генов. |
| 16 | 26.12 | Расчет генотипов особей. Определение генотипа организма по соотношению фенотипов. | 1 | Уметь решать задачи на эпистатическое взаимодействие генов. |
| 17 | 09.01 | Определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками, выяснение доминантности и рецессивности | 1 | Называть типы взаимодействия неаллельных  генов и иллюстрировать их примерами. |
| 18 | 16.01 | Независимое наследование при неполном доминировании. | 1 | Решать задачи |
| 19 | 23.01 | Практикум по решению задач | 1 | Решать задачи |
| 20 | 30.01 | Хромосомная теория наследственности. Полное сцепление. | 1 | Объяснять сущность сцепленного наследования; причины нарушения сцепления  Выполнять схематические изображения кроссинговера хромосом.  Находить % кроссинговера и расстояние между генами.  Определять число кроссоверных гамет и соотношение особей в потомстве.  Решать задачи на сцепленное наследование и кроссинговер. |
| 21 | 06.02 | Определение типов гамет, вероятность рождения потомков с анализируемыми признаками | 1 | Объяснять сущность сцепленного наследования; причины нарушения сцепления  Выполнять схематические изображения кроссинговера хромосом.  Находить % кроссинговера и расстояние между генами. |
| 22 | 13.02 | Неполное сцепление, схемы кроссинговера. | 1 | Определять число кроссоверных гамет и соотношение особей в потомстве.  Решать задачи на сцепленное наследование и кроссинговер.  Находить % кроссинговера и расстояние между генами. |
| 23 | 20.02 | Определение процента кроссинговера и расстояния между генами. Определение числа кроссоверных гамет и соотношение особей в таком потомстве. | 1 | Определять число кроссоверных гамет и соотношение особей в потомстве.  Решать задачи на сцепленное наследование и кроссинговер. |
| 24 | 27.02 | Карты хромосом. | 1 | Составлять карты хромосом |
| 25 | 06.03 | Практикум по решению задач | 1 | Решать задачи на сцепленное наследование и кроссинговер. |
| 26 | 13.03 | Типы хромосомного определения пола. | 1 | Приводить характерные для человека примеры наследования признаков, сцепленных с полом.  Решать задачи |
| 27 | 20.03 | Наследование генов, локализованных в x – хромосоме. | 1 | Описывать особенности проявления Y- хромосомы у млекопитающих.   Решать задачи на наследование признаков и заболеваний, сцепленных с полом. |
| 28 | 03.04 | Наследование генов, сцепленных с у – хромосомой.  Наследование двух признаков, сцепленных с полом. | 1 | Приводить характерные для человека примеры наследования признаков, сцепленных с полом.  Определять понятия по теме урока.  Описывать особенности проявления Y- хромосомы у млекопитающих.   Решать задачи на наследование признаков и заболеваний, сцепленных с полом. |
| 29 | 10.04 | Наследование признаков, расположенных в соматических и половых хромосомах. | 1 | Определять понятия по теме урока. |
| 30 | 17.04 | Практикум по решению задач | 1 | Решать задачи |
| 31 | 24.04 | Летальные гены при моногибридном наследовании. | 1 | Определять понятия по теме урока. |
| 32 | 08.05 | Летальность при дигибридном наследовании. | 1 | Определять понятия по теме урока. |
| 33 | 15.05 | Летальные гены, локализованные в половых хромосомах | 1 | Определять понятия по теме урока. |
| 34 | 22.05 | Практикум по решению задач | 1 | Решать задачи |

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Основные требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать:

- методы генетики, генетическую символику и терминологию;

- особенности законов Г.Менделя, их цитологические основы;

- закономерности сцепленного наследования;

- законы Т.Моргана, определение пола;

- наследование, сцепленное с полом;

- взаимодействие аллельных и неаллельных генов;

- генотип как целостную систему;

- геном человека, генетическое картирование хромосом;

- хромосомную теорию наследственности;

- теорию гена, закономерности изменчивости;

- виды изменчивости, норму реакции. Причины и виды мутаций. Меры профилактики наследственных болезней человека.

Учащиеся должны уметь:

- решать генетические задачи;

- пользоваться компьютером, работать с диском «Открытая биология»;

- создавать презентации по темам курса;

- обобщать, сравнивать, анализировать, работать в группе, использовать информационно-коммуникативные технологии (ИКТ), составлять генетические задачи.

**Дидактическая и методическая литература:**

1. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция. Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005г.

2. А.Ю. Гаврилова Биология. 10 класс: Поурочные планы по учебнику Д.К. Беляева., П.М. Бородина, Н.Н.Воронцова. 2ч. – Волгоград: Учитель, 2005г.

3. Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.В. Сборник задач по генетике с решениями: Методическое пособие. – Саратов: Лицей, 1998г.

4. Л.А. Рязанова Задачник по генетике для дифференцированного обучения: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 1999г.

5. Б.Х. Соколовская 120 задач по генетике (с решениями) – М: «Центр РСПИ», 1991г.

6. Л.А. Рязанова Дидактические карточки по генетике. – Челябинск, ЧГПУ, 1999г

**Методическое обеспечение.**

1. Мультимедиапроектор

2. Экран

3. Компьютер

4. Пособия:

1) электронные учебные пособия;

2) теоретические материалы  в электронном и печатном формате;

3) презентации   уроков;

4) видеофильмы, анимации,  фотографии, таблицы, схемы в  электронном формате;

5) предметные web-сайты по учебным темам;