

Пояснительная записка

Решение задач по генетике занимает в биологическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по биологии. В школьной программе по биологии учащиеся знакомятся с решением задач по генетике дважды, в 9 классе в теме «Уровни организации живой природы. Организменный уровень» и в 10 классе, в теме «Организм». В 11 классе, когда некоторые учащиеся начинают готовиться к ЕГЭ по биологии, полученные навыки решения задач бывают частично, а иногда и полностью утрачены. Кроме этого умение решать задачи является универсальным и может быть использовано обучающимися не только на уроках биологии, но и при решении задач по математике, физике, химии и может быть полезно и тем ученикам, которые не сдают ЕГЭ по биологии.

Темы «Молекулярная биология» и «Генетика» - наиболее интересные и сложные темы в общей биологии. Но достаточного количества часов на отработку умения решать задачи в программе не предусмотрено, поэтому без дополнительных занятий научить школьников решать их невозможно, а это предусмотрено стандартом биологического образования и входит в состав КИМов ЕГЭ.

Цель факультативного курса: создать условия для формирования у учащихся умения решать задачи по молекулярной биологии и генетике разной степени сложности через:

- краткое повторение материала, изученного по темам «Молекулярная биология» и «Генетика»;
- выявление и ликвидацию пробелов в знаниях учащихся по темам и умениям решать задачи, положенные по школьной программе;
- обучения учащихся решению задач по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности.

Общая характеристика учебного предмета

Факультативный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения задач разных типов и позволит осуществить целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по биологии.

Умение решать задачи развивается в процессе обучения, и развивать это умение можно только одним путем - постоянно, систематически решая задачи.

При решении задач осуществляется осознание обучающимися своей собственной деятельности, обеспечение самостоятельности и активности обучающихся, достижение прочности знаний и умений применять полученные знания в нестандартных, творческих заданиях. В процессе решения задач реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение обучающихся. Выполнение задач расширяет кругозор обучающихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей, умений анализировать, конкретизировать, обобщать, применять приемы сравнения, развитие творческого мышления.

Содержание программы включает 3 основных раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся рекомендуется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно. Для промежуточного контроля- 3 контрольные работы в форме ЕГЭ, и итогового контроля- зачет по курсу «Решение биологических задач в ходе подготовки к ЕГЭ» и проектная деятельность. Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

Содержание программы

1. Введение.

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

2. Нуклеиновые кислоты: актуализация знаний по теме (сравнительная характеристика ДНК и РНК), решение задач

3. Биосинтез белка: актуализация знаний по теме (код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка), решение задач.

4. Энергетический обмен: актуализация знаний по теме (метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание), решение задач.

5. Рубежная диагностика: контрольная работа

6. Генетические символы и термины.

7. Законы Г. Менделя: актуализация знаний по теме (закономерности, установленные Менделем при моно - и дигибридном скрещивании), тестовый контроль умения решать задачи на законы Менделя, предусмотренные программой, решение задач на моно – и дигибридное скрещивание повышенной сложности

8. Неполное доминирование: актуализация знаний по теме, решение задач по теме повышенной сложности

9. Наследование групп крови: актуализация знаний по теме, решение задач.

10. Генетика пола; наследование, сцепленное с полом: актуализация знаний по теме (хромосомное и нехромосомное определение пола в природе), решение задач на сцепленное с полом наследование повышенной сложности

11. Решение комбинированных задач.

12. Взаимодействие генов: актуализация знаний по теме (взаимодействие аллельных и неаллельных генов), решение задач повышенной сложности на все виды взаимодействия: комплементарность, эпистаз, полимерию

13. Рубежная диагностика: контрольная работа.

14. Закон Т. Моргана: актуализация знаний, решение задач на кроссинговер, составление хромосомных карт.

15. Закон Харди – Вайнберга, решение задач по генетике популяций.

16. Генетика человека: актуализация знаний по теме, термины и символы, решение задач.

17. Заключительное занятие. Итоговая диагностика: решение задач ЕГЭ по теме «Молекулярная биология», «Генетика»

**Учебно-тематическое планирование курса
«Решение задач по молекулярной биологии и генетике»**

№ п./п.	Тема занятия	Количество часов
	Раздел «Молекулярная биология»	
1	Введение. Белки. (Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке.) Решение задач.	2
2	Нуклеиновые кислоты. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Решение задач.	2
3	Биосинтез белка. Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка. Решение задач.	2
4	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Решение задач.	2
	Раздел «Генетика»	
5	Генетика, как наука. История формирования науки. Г.Мендель. Генетические символы и термины.	1
6	Законы Менделя. Решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности.	2
7	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании.	1
8	Законы Г.Менделя. Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.	2
9	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при дигибридном скрещивании.	2
10	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение задач	2
11	Полигибридное скрещивание. Решение задач.	1
12	Наследование групп крови. Решение задач.	1
13	Наследование летальных и сублетальных генов. Решение задач.	2
14	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	1
15	Генетика пола; наследование, сцепленное с полом. Решение задач повышенной сложности.	2
16	Закон Т.Моргана. Решение задач на кроссинговер.	2
17	Сцепленное наследование. Решение задач повышенной сложности.	2
18	Закон Харди-Вайнберга. Решение задач по генетике популяций.	2
19	Решение задач «Молекулярная биология», «Генетика»	3
	ИТОГО	34

Календарно-тематическое планирование

№ п./п.	Тема занятия	Количество часов
	Раздел «Молекулярная биология»	
1	Введение. Белки. (Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке.)	1
2	Решение задач.	1
3	Нуклеиновые кислоты. Сравнительная характеристика ДНК и РНК.	1
4	Решение задач.	1
5	Биосинтез белка. Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка.	1
6	Решение задач.	1
7	Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена.	1
8	Решение задач.	1
	Раздел «Генетика»	
9	Генетика, как наука. История формирования науки. Г.Мендель. Генетические символы и термины.	1
10	Законы Менделя.	1
11	Решение задач на моногибридное скрещивание повышенной сложности.	1
12	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании.	1
13	Законы Г.Менделя.	1
14	Решение задач на дигибридное скрещивание повышенной сложности.	1
15	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков	1
16	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по расщеплению в потомстве при дигибридном скрещивании.	1
17	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
18	Решение задач	1
19	Полигибридное скрещивание. Решение задач.	1
20	Наследование групп крови. Решение задач.	1
21	Наследование летальных и сублетальных генов.	1
22	Решение задач.	1
23	Решение комбинированных задач повышенной сложности.	1
24	Генетика пола; наследование, сцепленное с полом.	1
25	Решение задач повышенной сложности.	1

26	Закон Т.Моргана.	1
27	Решение задач на кроссинговер.	1
28	Сцепленное наследование.	1
29	Решение задач повышенной сложности.	1
30	Закон Харди-Вайнберга.	1
31	Решение задач по генетике популяций.	1
32	Решение задач «Молекулярная биология»,	1
33	Решение задач «Генетика»	1
34	Решение заданий из вариантов ЕГЭ	1
	ИТОГО	34

Перечень учебно-методического обеспечения

Литература:

1. Биология для поступающих в ВУЗы/под ред. В.Н.Ярыгина. М., Высшая школа, 1997.
2. Гершензон С.М. Основы современной генетики. М. Наука, 1983.
3. Грин Н. Стаут У. Тейлор Д. Биология в 3-х т. Т.3.М.:Мир 1993.
4. Гуляев В.Г. Задачник по генетике. М., Колос. 1980.
5. Киселёва З.С. Мягкова А.Н. Генетика. М. Просвещение. 1983.
6. Крестьянинов В.Ю. Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике с решениями. Саратов. «Лицей». 1998.
7. Ватти К.В., Тихомирова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. М., Просвещение, 1979.
8. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углублённым изучением биологии/под ред. А.О. Рувинского. М. Просвещение. 1993.
9. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2009.
10. **Интернет-ресурсы**

ТРЕБОВАНИЯ К УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ

Учащиеся должны знать:

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
- Оформление задач на Едином Государственном экзамене по биологии;

Учащиеся должны уметь:

- Решать нестандартные биологические задачи, используя различные алгоритмы решения;

- Решать расчётные биологические задачи с применением знаний по химии и математике;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять знания в новых и измененных ситуациях;
- Решать биологические задачи разных уровней сложности, соответствующие требованиям ВУЗов естественно-научного профиля;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 П.
НИКОЛАЕВКА",** Макарова Светлана Иосифовна

12.09.23 08:33 (MSK)

Простая подпись