



Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы «Лицей № 1586»

119330 Москва, улица Дружбы дом 8
телефон +7(499) 147-45-81
e-mail: 1586@edu.mos.ru

ОКПО 18778007, ОГРН 1047729017665, ИНН/КПП 7729433767 / 772901001

Утверждена:

на заседании педагогического
совета школы
протокол № 1
от 25.08.2016 г.

Утверждаю:

Директор ГБОУ Лицей № 1586
Е.В. Силкина
Приказ № 200
от 01.09.2016 г.

Согласовано:

на заседании
методического совета
протокол № 1
от 23.08.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА»
(Дополнительное образование)

Ступень обучения: старшее общее образование

Кол-во часов: 38 часов

Уровень: ознакомительный

Педагог дополнительного образования:
Угольникова А.В.

Москва, 2016 год

Поурочное планирование.

Урок 1. Система агглютиногенов и агглютининов групп крови.

Урок 2. Система резус-агглютиногенов по резус-фактору.

Урок 3. Цитология и биохимия эритроцитов крови.

Урок 4. Биохимическая цепная реакция в процессе свертывания крови

Урок 5. Цитология и биохимия тромбоцитов крови.

Урок 6. Химическое строение и особенности иммуноглобулинов.

Урок 7. Классификация иммуноглобулинов.

Урок 8. Система иммунитета.

Урок 9. Типы иммунитета.

Урок 10. Цитология и биохимия лейкоцитов крови.

Урок 11. Виды лейкоцитов и их биологическая роль.

Урок 12. Механизм гемопоэза.

Урок 13. Особенности стволовых клеток.

Урок 14. Химические вещества врожденного иммунитета.

Урок 15. Химический состав и назначение тканевой жидкости.

Урок 16. Химический состав и назначение лимфы.

Урок 17. Взаимосвязь жидких тканей в организме человека.

Урок 18. Гомеостаз и его значение для здоровья человека.

Урок 19. Ферментативные процессы пищеварения в ротовой полости.

Урок 20. Ферментативные процессы расщепления органических веществ в желудке и тонком кишечнике.

Урок 21. Физиология и биохимия печени.

Урок 22. Биохимия и микрофлора толстого кишечника.

Урок 23. Биохимический механизм всасывания мономеров пищи в кровь или лимфу.

Урок 24. Белки, жиры и углеводы как вещества, определяющие калорийность пищи.

Урок 25. Биохимия водорастворимых витаминов.

Урок 26. Биохимия жирорастворимых витаминов.

Урок 27. Значение витаминов и минеральных солей в питании.

Урок 28. Биохимический механизм действия белковых гормонов.

Урок 29. Биохимический механизм действия стероидных гормонов.

Урок 30. Биохимический механизм действия тиреоидных гормонов.

1. Пояснительная записка.

1.1 Направленность программы.

Программа кружка «Наиболее сложные аспекты общей биологии» (для учащихся 10-х – 11-х классов) имеет естественно-научную направленность.

1.2 Новизна и актуальность программы.

В курсе «Общей биологии», изучаемом в 10-ом – 11-х классах, имеется достаточно много информации о наследственности и изменчивости живых организмов. При этом метаболизмы организмов Царства Растения и Царства Животные рассматриваются достаточно подробно. Метаболизм бактерий представлен менее обстоятельно. Механизмы внутриклеточного паразитизма обсуждаются обзорно, а обмен веществ организмов Царства Грибы не изучается вовсе. Вопросы многообразия организмов разных царств и их процессов жизнедеятельности в курсе общей биологии не анализируются, хотя являются достаточно сложными. Применяемый в данной программе подход к пониманию единства структурного строения и функционирования организмов может быть использован в дальнейшем при изучении других типов взаимодействий в живой и неживой природе.

1.3 Цели программы:

- дать общее представление учащимся о многообразии процессов метаболизма организмов разных царств;
- подробно изучить наиболее сложные процессы жизнедеятельности в их эволюционном развитии у представителей разных систематических групп.

1.4 Задачи программы.

- 1) дать современную классификацию живых организмов по типам питания;
- 2) изучить особенности функционирования неклеточных форм жизни;
- 3) охарактеризовать все типы обмена веществ прокариот;
- 4) изучить эволюцию различных видов метаболизма у эукариот;
- 5) установить взаимосвязь между организмами всех царств эукариот и спецификой их обменных процессов.

1.5 Принципы реализации программы.

- изложение нового материала в виде лекционного курса;

- обучение приемам сравнения, обобщения и формулирования выводов;
- использование знаний учащихся по предметам физика и химия для более глубокого понимания сущности биологических процессов;
- осуществление проверки знаний в форме контрольных тестов.

1.6 Отличительные особенности программы.

- 1) научность, которая направлена на получение достоверной информации о современной классификации обменных процессов;
- 2) систематичность и логическая последовательность в изложении материала;
- 3) доступность при изучении сложных биологических тем и разделов;
- 4) преемственность, т.к. рекомендована ученикам 10-го и 11-го классов;
- 5) междисциплинарность, потому что является составной частью программ кружков естественно-научного направления.

1.7 Сроки реализации программы.

Программа реализуется в течение одного учебного года. Учащиеся 10-ого и 11-го класса, желающие участвовать в программе получают индивидуальные задания и список необходимых учебников и пособий, которые помогут им в более глубоком понимании и овладении материалом.

1.8 Форма обучения и режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю для всей группы учащихся 10-ого и 11-го классов. Продолжительность одного занятия 1 академический час.

Форма занятий разнообразная: лекции, семинары, выполнение творческих работ и проектов, презентации.

1.9 Ожидаемые результаты и способы их проверки.

По окончании занятий в кружке учащиеся должны обладать следующими умениями и навыками:

- иметь четкое представление об особенностях метаболизма различных групп живых организмов;
- понимать биологическую сущность наиболее сложных процессов жизнедеятельности;

-уметь сопоставлять основные биохимические процессы;

-знать эволюционное развитие основных типов обмена веществ;

-анализировать и сопоставлять материал.

Проверка результатов может проходить в форме докладов, творческих работ и проектов, презентаций и др.

2. Тематическое и поурочное планирование

Тема 1. Обеспечение клеток энергией.

Урок 1 . Механизмы фотосинтеза

Урок 2. Механизмы хемосинтеза

Урок 3. Окисление органических веществ.

Тема 2. Реализация наследственной информации.

Урок 4. Генетическая информация.

Урок 5. Репликация ДНК.

Урок 6. Генетический код.

Урок 7. Транскрипция.

Урок 8. Биосинтез белка.

Урок 9. Генная инженерия.

Урок 10. Особенности вирусов.

Тема 3. Воспроизведение биологических систем.

Урок 11. Размножение клеток.

Урок 12. Онтогенез организмов.

Урок 13. Виды бесполого размножения.

Урок 14. Виды полового размножения.

Урок 15. Гаметогенез и оплодотворение.

Тема 4. Закономерности наследственности.

Урок 16. Строение гена.

Урок 17. Моногибридное скрещивание.

Урок 18. Анализирующее скрещивание.

Урок 19. Полигибридное скрещивание.

Урок 20. Аллельные взаимодействия генов.

Урок 21. Неаллельные взаимодействия генов.

Урок 22. Сцепленное наследование.

Урок 23. Генетические карты.

Урок 24. Генетика пола.

Урок 25. Наследование, сцепленное с полом.

Тема 5. Основные закономерности изменчивости.

Урок 26. Комбинаторика.

Урок 27. Мутации.

Урок 28. Мобильные генетические элементы.

Урок 29. Цитоплазматические мутации.

Урок 30. Взаимодействие генотипа и среды.

Урок 31. Определенная изменчивость.

Урок 32. Норма реакции.

Тема 6. Генетика человека.

Урок 33. Генетические карты человека.

Урок 34. Анализ родословных.

Урок 35. Близнецовый метод.

Урок 36. Цитогенетический метод.

Урок 37. Биохимический метод.

Урок 38. Популяционно-статистический метод.

Тема 7. Факторы эволюционного процесса.

Урок 39. Генетическая изменчивость в популяциях.

Урок 40. Закон Харди-Вайнберга.

Урок 41. Роль мутаций в эволюции.

Урок 42. Значение изоляции в эволюции.

Урок 43. Дрейф генов.

Урок 44. Формы естественного отбора.

Урок 45. Виды адаптации.

Тема 8. Видообразование.

Урок 46. Концепция вида.

Урок 47. Популяционная структура вида.

Урок 48. Пути видообразования.

Урок 49. Механизмы видообразования.

Урок 50. Эволюционная роль видообразования.

Урок 51. Принципы молекулярной эволюции.

Тема 9. Развитие жизни на Земле.

Урок 52. Сущность жизни.

Урок 53. Теория Опарина-Холдейна.

Урок 54. Эволюция пробионтов.

Урок 55. Эволюция одноклеточных.

Урок 56. Эволюция многоклеточных.

Тема 10. Антропогенез.

Урок 57. Эволюция гоминид.

Урок 58. Древнейшие люди.

Урок 59. Древние люди.

Урок 60. Люди современного типа.

Урок 61. Биологические расы.

Тема 11. Биосфера и человек.

Урок 62. Границы биосферы.

Урок 63. Эволюция биосферы.

Урок 64. Учение Вернадского о биосфере.

Урок 65. Биогенные круговороты в биосфере.

Урок 66. Экологические проблемы биосферы.

Урок 67. Глобальное загрязнение биосферы.

Урок 68. Ноосфера и ее значение для биосферы.

3. Список литературы.

1. Алиханян С. И. «Общая генетика», М., Высшая школа, 2005
2. Болдырев А. А. «Биохимия мембран», М., Знание, 2006
3. Медовар П. «Наука о живом», М., Мир, 2002
4. Овчинников Ю. А. «Биоорганическая химия», М., Просвещение, 2007
5. Скулачев В. П. «Рассказы о биоэнергетике», М., Знание, 2010