****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

предметного курса

 «Основы молекулярной биологии и биохимии»

10 класс

Уровень общего образования - базовый

Ефременко Светланы Николаевны

учителя биологии высшей квалификационной категории

Срок реализации – 2022-2023 учебный год

Количество по учебному плану: в год 34 часа; в неделю 1 час

Рабочую программу составила\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Ефременко

ПРОГРАММА

предметного курса по биологии в 10 классе

«Основы молекулярной биологии и биохимии».

**Планируемые результаты обучения по предметному курсу «**Основы молекулярной биологии и биохимии**».**

* ***Предметные результаты***:

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии

2) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи,проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

3) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

4) понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;

5) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;)

6) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные

методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

**личностные результаты**:

1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям,исследованиям и их результатам;

2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья

своего и других людей;

3) реализация установок здорового образа жизни;

4) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной

деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включаяумения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения

понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить

эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять,

доказывать, защищать свои идеи;

2) умение работать с разными источниками биологической информации:

находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и

оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках

по отношению к живой природе, своему здоровью

и здоровью окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей

позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать

свою позицию.

* окружающих;
* в формировании современной естественнонаучной картины мира;
* **Ожидаемый результат.**

Учащиеся должны знать:
* предмет изучения, определения наук биохимии и молекулярной биологии;
* биологическую роль органических веществ, биополимеров в жизни клетки;
* строение органических веществ клетки;
* функции биополимеров;
* сущность биохимических процессов клетки;
* процессы, составляющие метаболизм клетки;
* роль гормонов и ферментов в биохимических процессах;

Учащиеся должны уметь:

* ставить эксперимент;
* анализировать полученные результаты;
* делать выводы из наблюдений;
* записывать уравнения биохимических реакций;
* находить связь научных исследований с жизнью.

**Содержание учебных тем**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п | Раздел | Часы |
| 1 | Введение. Что изучают молекулярная биология и биохимия?  | 2 |
| 2 | Органические вещества клетки. Биополимеры.  | 1 |
| 3 | Углеводы.  | 5 |
| 4 | Аминокислоты.  | 4 |
| 6 | Белки. | 6 |
| 7 | Нуклеиновые кислоты. | 5 |
| 8 | Жиры. Липопротеиды. | 4 |
| 9 | Фотосинтез.  | 3 |
| 10 | Дыхание.  | 4 |

 **Содержание курса**

Тема №1. Введение. Что изучают молекулярная биология и биохимия? (2 ч.)

Молекулярная биология и биохимия. Предмет изучения молекулярной биологии и биохимии, тесная связь наук. История формирования наук.

Тема №2.Органические вещества клетки. Биополимеры. (1ч.)

Органические вещества, входящие в химический состав живых организмов. Мономеры и полимеры. Биополимеры.

Тема №3. Углеводы. (5ч.)

Углеводы в природе и их биологическая роль. Классификация углеводов. Моносахариды. Биороль моносахаридов. Строение моносахаридов. Ди- и полисахариды. Биороль дисахаридов и полисахаридов. Строение молекул, свойства сахарозы, мальтозы. Крахмал. Целлюлоза. Гликоген.

Строение молекул и свойства полисахаридов.

Практические работы: №1.Свойства моносахаридов. Реакция моносахаридов со щёлочным раствором гидроксида меди (II). Окисление моносахаридов аммиачным раствором оксида серебра. №2. Свойства ди- и полисахаридов. Реакция дисахаридов с гидроксидом меди (II) в щёлочном растворе. Кислотный и ферментативный гидролиз крахмала.

Тема №4.Аминокислоты . (4ч.)

Общая характеристика аминокислот. Классификация аминокислот. Биологическая роль аминокислот. Свойства аминокислот.

Практические работы №3, 4. Разделение аминокислот методом хроматографии. Качественные реакции на АМК (реакция Сакагучи-на аргинин, реакция Паули- на гистидин и ксантопротеиновая реакция на триптофан).

Тема №5. Белки.(6ч.)

Биологическая роль белков. Классификация белков. Уровни организации белковой молекулы.

Механизм образования химической связи. Свойства пептидной связи. Физические и химические свойства белков. Денатурация и ренатурация белка. Ферменты. Методы выделения белков. Биосинтез белка.

Практические работы: №5. Выделение казеина из молока; №6.Высаливание белка (NH4)2SO4;

№7. Денатурация белков; №8 Зависимость свойств ферментов от рН среды, влияние активаторов и ингибиторов.

Тема №6. Нуклеиновые кислоты.(5ч.)

Биороль нуклеиновых кислот. Классификация и строение нуклеиновых кислот. Редупликация ДНК. Транскрипция.

Практическая работа №9. Кислотный гидролиз сложных белков-нуклеопротеидов.

Тема №7. Жиры. Липопротеиды.(4ч.)

Жиры в природе и их биороль. Состав жиров. Строение жиров. Масла. Омыление жиров.

Гормоны. Холестерин. Андрогены и эстрогены.

Практические работы: №10. Выделение жира из молока, из семян подсолнечника; №11. Определение числа омыления жиров.

Тема №8. Фотосинтез. (3ч.)

Строение хлоропласта. Фотосинтез его биологическая и космическая роль. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза.

Практическая работа №12. Выделение крахмала из растений.

Тема №9. Дыхание. (4ч).

Строение митохондрии. Анаэробный гликолиз. Аэробный гликолиз. Цикл Кребса.

Практическая работа №13. Дыхание растений и животных.

Рекомендуемая литература для учащихся.

* 1. Тонгур В. С. Что такое молекулярная биология.- М.: Знание, 1966 г.
	2. Высоцкая Л. В., Глаголев С. М., Дымшиц Г. М. и др. Общая биология. Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе.- М.: Просвещение, 1995 г.
	3. Леенсон И. А. Занимательная химия части 1,2.- М.: Дрофа, 1996 г.
	4. Энциклопедический словарь юного химика.- М.: Педагогика, 1982 г.
	5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных.- Л.: Химия, 1979 г.

Рекомендуемая литература для учителя

1. Практикум по общей биохимии: учебное пособие для студентов хим. спец. институтов. Под редакцией Ю. Б. Филипповича.- М.: Просвещение,1985 г.
2. Агол В. И., Богданов А.А. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот. М.: Высшая школа, 1989 г.
3. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия. М.: Медицина, 2002 г.
4. Бышевский А. Ш., Терсенов О. А. Биохимия для врача. Е.: Уральский рабочий, 1994 г.
5. Степанов В. М. Молекулярная биология. М.: Высшая школа, 1996 г

Тематическое планирование курса

«Основы молекулярной биологии и биохимии».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п.п. |  Тема  | Дата |
| 1 | Введение |  |
| 2 | Молекулярная биология и биохимия |  |
| 3 | Органические вещества клетки |  |
| 4 | Углеводы. Роль в природе |  |
| 5 | Углеводы.Классификация |  |
| 6 | Углеводы .Строение молекул |  |
| 7 | Углеводы.Сложные сахара |  |
| 8 | Углеводы.Общая характеристика. |  |
| 9 | Аминокислоты. Общая характеристика |  |
| 10 | Аминокислоты. Классификация |  |
| 11 | Аминокислоты. Роль аминокислот |  |
| 12 | Аминокислоты. Свойства аминокислот |  |
| 13 | Биологическая роль белков |  |
| 14 | Классификация белков. |  |
| 15 | Уровни организации белковой молекулы |  |
| 16 | Биосинтез белка. |  |
| 17 | Биосинтез белка. |  |
| 18 | Белки. Практическая работа « Выделение казеина из молока» |  |
| 19 | Роль нуклеиновых кислот |  |
| 20 | Классификация нуклеиновых кислот |  |
| 21 | Строение нуклеиновых кислот |  |
| 22 | Редупликация ДНК |  |
| 23 | Транскрипция |  |
| 24 | Жиры в природе |  |
| 25 | Состав и строение жиров |  |
| 26 | Гормоны |  |
| 27 | Практическая работа « Выделение жиров из молока, подсолнечника» |  |
| 28 | Значение фотосинтеза |  |
| 29 | Строение хлоропласта |  |
| 30 | Практическая работа: « Выделение крахмала из растений» |  |
| 31 | Строение митохондрии |  |
| 32 | Гликолиз |  |
| 33 | Цикл Кребса |  |
| 34 | Дыхание растений и животных |  |
| Итого : 34 часа |