

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет общего и профессионального образования

Ленинградской области

Комитет по образованию администрации муниципального образования

"Всеволожский муниципальный район" Ленинградской области

МОУ "Колтушская средняя общеобразовательная школа

имени академика И.П. Павлова"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
естественных наук

Сорокина Я.П.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Дударева А.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ОУ

Захарова Т. В.

Приказ

№01-09-/708 от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса по выбору

«Избранные вопросы по биологии»

для обучающихся 10 классов

с. Павлово 2023

Пояснительная записка

Курс по выбору «**Избранные вопросы биологии**» для углубленного изучения биологии в 10 классе рассчитан на 34 часа. Содержание программы позволяет не только расширить представления учащихся об основных закономерностях живых систем, но и углубить знания по предмету. Интеграция химико-биологических, эколого-биологических знаний осуществляется на основе ведущих идей эволюций, структурно- функционального подхода к изучению живой природы, взаимосвязей в биологических системах и биологических систем с окружающей природной средой.

Программа предполагает углубленное изучение отдельных тем и разделов курса Биология. 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 (задания №4, №5 и №6 в части С). Особую сложность для учащихся при подготовке к вступительным экзаменам представляет самостоятельное изучение тем.

Предлагаемые к изучению элементы содержания являются логическим дополнением к основной программе среднего базового уровня обучения по биологии, что значительно расширяет диапазон знаний по предмету, необходимый для успешной сдачи экзамена.

Предлагаемая программа может изучаться как самостоятельный курс и проводится параллельно с уроками общей биологии.

Целью данного курса является поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, а также стимулирование самостоятельного процесса познания через

- краткое повторение материала, изученного по темам курса «Биология»
- выявление и ликвидацию пробелов в знаниях учащихся по темам и умениях решать задачи, положенные по школьной программе;
- обучения учащихся решению задач по молекулярной биологии и генетике повышенной сложности

Задачи курса

- 1) приобретения дополнительных знаний о закономерностях процессов и явлений, характерных для живых систем (клетки, организма);
- 2) систематизирование и углубление научно-понятийного аппарата, основных биологических положений;
- 3) создания условий для развития логического мышления, монологичной письменной и устной речи, самостоятельности мышления и принятия решений, творческих способностей;

В результате изучения курса учащиеся должны:

- 1) приобрести новые дополнительные знания по биологии (сверх базового уровня);
- 2) уметь характеризовать основные биологические принципы; взаимодействие между разными структурами клетки; метаболические процессы; основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.
- 3) уметь решать биологические задачи разного уровня сложности изучаемых тем.
- 4) осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять её на занятиях.
- 5) использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Основными формами и методами изучения курса являются лекции, практикумы по решению задач. Предусматривается и индивидуальная форма работы.

Для фиксации результатов и коррекции деятельности обучающихся необходимо иметь разнообразные виды заданий. Измерителем обученности учащихся могут быть: биологический диктант, обобщающие вопросы и задания, тесты, генетические и молекулярные задачи разного уровня сложности. Все эти приёмы направлены на стимулирование познавательного интереса обучающихся и закрепление полученных знаний.

Условия для реализации программы:

- 1)кабинет биологии, оборудованный компьютером, проектором, экраном;
- 2)иллюстративный, справочный материал, научная и методическая литература;
- 3)наличие дидактического и раздаточного материала;
- 4)интерактивные таблицы, анимации, видеофильмы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ

Введение(2 ч)

Общая биология как наука. Методы биологических наук. Интеграция биологии с другими науками. Основные свойства живых организмов: единство химического состава, обмен веществ и энергии, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, способность к росту и развитию, раздражимость, дискретность. Уровни организаций живых систем.

1. Химия клетки (10 ч.)

Введение в биохимию. Элементы, содержащиеся в живых организмах. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Ионы в клетке и организме. Биополимеры. Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Особенности их строения, функции. Липиды. Компоненты липидов, их свойства, биологические функции. Аминокислоты. Строение и классификации аминокислот. Свойства аминокислот.

Белки. Классификация и структура белков. Денатурация и ренатурация. Биологические функции белков. Ферменты. Катализ и энергия активации. Скорость ферментативных реакций. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций. Классификация ферментов, их использования в промышленности. Белковый обмен у млекопитающих.

Нуклеиновые кислоты. ДНК. РНК. Открытие нуклеиновых кислот. Модель Уотсона-Крика. Строение нуклеотидов, динуклеотидов, полинуклеотидов, АТФ.

Л/р. №1 «Обнаружение белков, углеводов, липидов в биологических объектах»

Л/р. №2 «Изучение распределения каталазы в намоченных семенах гороха и влияние температуры на активность этого фермента».

Л/р. №3 «Выделение дезоксирибонуклеопротеида из ткани селезенки (печенки). Качественная реакция на ДНК».

2. Клеточные структуры и их функции (6ч)

Цитология – наука о клетке. История изучения клетки. Биологические мембраны. Мембранный транспорт. Натрий – калиевый насос. Эндоцитоз и рецепторная функция мембраны. Аденилатцикловная система. Функции плазмалеммы. Мембранные органоиды клетки: ядро, вакуольная система, митохондрии, пластиды. Немембранные компоненты клетки: опорно-двигательная система клетки, клеточный центр, рибосомы, клеточные включения.

Л/р. №4 «Физиологические свойства клеточной мембраны»

3. Обеспечения клеток энергии (6ч)

Классификация организмов по главным источникам углерода и энергии, которые они используют. Фотосинтез, его назначение. Строение листа. Хлоропласты. Фотосинтетические пигменты. Биохимия фотосинтеза. Световые, темновые реакции.

Факторы, влияющие на фотосинтез. Фотодыхание и C_4 – фотосинтез, их значение. Фотосинтезирующие бактерии и сине-зеленые водоросли. Хемосинтез. Гликолиз, его этапы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование, дыхательная цепь. Аэробное, анаэробное дыхание. Эффективность превращения энергии при аэробном и анаэробном дыхании. Челночные системы.

Л/р. №5 «Исследования продуктов фотосинтеза и условия, необходимых для их образования»

4. Наследственная информация и её реализация в клетке. (6ч.)

Молекулярная биология как наука. Генетическая информация. Репликация ДНК: полуконсервативность, антипараллельность, прерывистость. Транскрипция. Стадии транскрипции. Генетический код, его свойства. Биосинтез белков, механизм синтеза белка. Регуляция активности генов. Гипотеза Жакоба – Мано, индукция, репрессия ферментов. Регуляция метаболических путей. Генная инженерия как наука. Задачи и методы генной инженерии. Плазмиды. Вирусы. ДНК, РНК – содержащие вирусы, их жизненный цикл. Вирусы- факторы изменения генетической информации организмов.

5. Воспроизведение биосистем.(4ч.)

Размножение клеток. Клеточный цикл. Митоз. Амитоз. Нарушение митоза. Биологические значения митоза. Онтогенез. Эмбриональная индукция. Влияния , внешней среды на развитие. Онтогенез растений. Постэмбриональное развитие. Взаимоотношение клеток в многоклеточном организме. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение, его биологическое значение. Особенности гаметогенеза и оплодотворения у растений.

Тематическое планирование

№ п/п	тема	Кол- во часов
1.	Введение	2
2.	Химия клетки	10
3.	Клеточные структуры и их функции	6
4.	Обеспечение клеток энергией.	6
5.	Наследственная информация и ее реализация в клетке	6
6.	Воспроизведение биосистем	4
Итого		34

Курс предполагает контроль по итогам:

- выполнения контрольной работы по молекулярной биологии
- заполнения кроссворда «Генетические термины»
- выполнения контрольной работы по теме «Способы решения задач по генетике»
- выполнения итоговой контрольной работы, а также самостоятельное решения занимательных задач -повышенной сложности)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. А.В.Теремов,Р.А.Петросова. Биология. Биологические системы и процессы 10 класс.: учеб. для общеобразовательных. организаций (углубленный уровень). М. : Мнемозина, 2021.

2. А.А. Кириленко Биология Сборник задач по генетике. Легион-М, Ростов –на-Дону, 2021;

3. Биология. Весь школьный курс в таблицах, Минск, «Современная школа» «Кузьма»,2022;

4. Материалы заданий для обучающихся 10-11 классов Всероссийской дистанционной олимпиады по биологии МИНОБР.ОРФ

5. Биология. Общая биология. Практикум. 10-11 кл. Углубленный уровень.- М., «Просвещение», 2020.

6. А.В. Теремов, Р.А. Петросова. Биология. Пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень).- М. : Мнемозина. 2020.

7. В.Н. Никонова. Занимательные задачи по генетике.- Петропавлоск-Камчатский, 2019.

8. О.С. Вишневская. Сложные вопросы в курсе «Общая биология»- Петропавлоск – Камч., 2020

9. В.В. Чебышев. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2 томах..

Адреса сайтов в ИНТЕРНЕТ

1. <http://metodik.bryansk.edu.net/?id=777> - Экзаменационные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Биология.
2. <http://down.ctege.org/ege/> - сайт вариантов ЕГЭ
3. <http://www.fipi.ru/view/sections/91/docs/> - демоверсии на сайте ФИПИ
4. <http://biologii.net/> -
5. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
6. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
7. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
8. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
9. <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.