МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 36»

Программа рекомендована к работе педагогическим советом школы

Протокол № 1 от 31.08.2023

Программа обсуждена на методическом объединении учителей
Протокол № ___ от _____
Руководитель ШМО:
_____/_____

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ № 36»

Е.В.Хрипливец_____

Приказ № 639 от 31.08.2023

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 00d9098362ba8e3cffb2558656ef974137
Владелец: директор МБОУ "СОШ № 36" Хрипливец Евгения Владимировна
Действителен с 21.10.2022 до 14.01.2024

ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ

Рабочая программа

10 - 11 класс

Составитель программы:

Аймитова Н.Ю.,

учитель биологии

г.Новокузнецк, 2023 - 2024 учебный год

Прикладная биология 10-11

1. Пояснительная записка.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 час в неделю) в 11 классе. Курс поддерживает и углубляет отдельные темы по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Программы курса позволяет разработать систему углубленной подготовки биологии в старших классах и направлено на реализацию профильного обучения. Основной акцент курса ставится на развитие предметных и межпредметных умений, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Задания позволяют проверять не только знания и предметные биологические умения, но и такие познавательные универсальные учебные действия, как умение ставить задачу, выбирать способы поиска и работы с информацией, структурировать, анализировать, синтезировать имеющиеся знания, устанавливать причинно-следственные связи, высказывать суждения, формулировать проблему и находить способ ее решения.

Цель: формирование у выпускников важнейших разнообразных предметных и общеучебных умений и способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений; решение количественных и качественных биологических задач различного уровня сложности в ходе подготовки к ЕГЭ

2. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения курса

У учащегося будут сформированы:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Метапредметные результаты освоения элективного курса

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;

- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления.

Учащийся получит возможность научиться:

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками,
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Учащийся получит возможность научиться:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения

Предметные результаты освоения курса

Учащийся научится:

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли.

- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.

- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.

- Обобщать и применять знания о многообразии организмов.

Выпускник получит возможность научится:

- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств

- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико- ориентированное задание).

- Работать с текстом или рисунком.

- Обобщать и применять знания в новой ситуации.

- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

3. Содержание курса

10 класс

Раздел 1. Молекулярная биология (9 часов)

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования
биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.
Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»
Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.
Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»
Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Органические вещества»

Раздел 2. Цитология (4 часа)

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные отличительные

особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.

Раздел 3 Метаболизм (6 часов)

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотенных веществ.

Раздел 4 Размножение и развитие (6 часов)

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.

Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез.

Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория» Решение задач по теме: « Строение клетки и её органоиды» Решение задач по теме: «Фотосинтез»

Решение задач по теме: «Энергетический обмен» Решение задач по теме: «Биосинтез белка»

«Индивидуальное развитие организмов» Решение задач по теме: «Типы деления клеток»

Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»

Раздел 5 Генетика (11 часов)

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Решение и составление задач на моногибридное скрещивание. Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками.

Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков.

Решение задач на определение доминантности и рецессивности признака. Решение задач на неполное доминирование и кодоминирование (задачи на определение групп крови потомков и родителей по заданным условиям).

Решение и составление задач на дигибридное скрещивание на выяснение генотипа особей, определение генотипа организма по соотношению фенотипических классов в потомстве, на определение вероятности появления потомства с анализируемыми признаками.

Решение задач на полигибридное скрещивание.

Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества генотипов и фенотипов потомков.

Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов (комплементарность, эпистаз, полимерное действие генов)

Решение задач на сцепленное наследование, выяснение генотипов особей и определение вероятности рождения потомства с анализируемыми признаками.

Решение задач, в которых рассматривается сцепленное и независимое наследование. Решение задач на неполное сцепление генов, на составление схем кроссинговера.

Решение задач на наследование генов, локализованных в Х-хромосоме. Решение задач на сцепление с У- хромосомой.

Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом Практикум по решению логических, творческих задач и задач по алгоритму Решение задач на определение типа и вида мутаций.

11 класс

Раздел 5. Физиология и анатомия растений (12часов)

Биология и области исследований, возможности применения результатов исследования. Самые интересные научные открытия в биологии. Описание задач и общей структуры исследовательской деятельности. Работа с книгой, научной литературой. Использование образовательных ресурсов сети Интернет. Основные доступные методы исследования. Правила

работы с микроскопом и биологическим оборудованием. Особенности исследования по изучению жизни растений. Строение и химический состав клетки растений. Органы растений и их клеточное строение.

История открытия и изучения клеточного строения растений. Основные свойства цитоплазмы. Фотосинтез. История открытия процесса фотосинтеза. Лист как орган фотосинтеза. Механизм и химизм процесса фотосинтеза. Водный режим растений. Роль воды в жизни растений. Строение корня. Строение конуса нарастания корня пшеницы. Дыхание. Значение дыхания в жизни растений. Поглощение кислорода при дыхании листьев, стебля и корня. Рост и движение растений. Рост побега. Раздражимость растений. Движение растений. Листовая мозаика. Фототропизм, геотропизм. Настии и нутации. Ростовые движения растений под влиянием света - тропизмы. Периодические явления в жизни растений. Листопад. Период покоя. Зимостойкость и холодостойкость растений. Развитие и размножение растений. Особенности строения органов размножения растений. Приспособления к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Жизнь растения как целого организма. Знакомятся с правилами работы с микроскопом и лабораторным оборудованием. Знакомятся с особенностями изучения и исследования растений. Приготовление микропрепарата и рассмотрение растительной клетки в микроскоп. Проводят опыты по поступлению веществ в растительную клетку. Знакомятся с проведением опыта по процессу фотосинтез. Выясняют влияние окружающих условий на фотосинтез, влияние температуры на фотосинтез, влияние углекислого газа на фотосинтез. Выясняют пути передвижения воды по растению. Корневое давление, транспирация, гуттация. Изучают физиологические особенности растений разных мест обитания. Выясняют роль отдельных минеральных элементов в растении. Изучают поглощение воды корнем и ее передвижение в стебель.

Изучают физиологические и биохимические основы дыхания. Клеточное строение листа. Знакомятся со стадиями роста побега. Выясняют приспособленность растений к среде обитания. Знакомство с морозоустойчивостью растений. Изучение приспособленности растений в нашей местности. Знакомство с факторами, определяющими развитие растений. Знакомство с приспособлениями к опылению у растений. Вегетативное размножение растений. Прививка. Выполнение различных опытов по изучению растений.

Раздел 6 Физиология и анатомия животных.

Основные методы исследования за жизнью животных. Пищеварение. Сущность процесса пищеварения у беспозвоночных и позвоночных животных. Эволюция системы органов пищеварения. Дыхание. Физиология дыхания. Обмен веществ и энергии Обмен минеральных веществ и воды. Витамины. Терморегуляция. Приспособленность холоднокровных и теплокровных животных к изменениям температуры. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Нервная система и органы чувств. Раздражимость и проводимость. Условные и безусловные рефлексы. Эволюция высшей нервной деятельности (ВНД) у позвоночных животных. Анализаторы. Поведение животных. Выработка условных рефлексов на действие различных раздражителей у разных групп организмов.

Раздел 7 Анатомия и физиология человека.

Особенности экспериментальной работы с человеком. Черты сходства и различия с другими группами животных. Нейрогуморальная регуляция функций организма. Гуморальная

регуляция функций организма. Нервная регуляция функций организма. Функциональные системы. Безусловные рефлексы человека. Внутренняя среда организма. Постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Кровь. Клинический анализ крови человека. Защитные свойства крови. Свертывание крови. Иммунитет. Тканевая несовместимость. Группы крови. Определение групп крови. Переливание крови. Строение и функции органов кровообращения. Морфология и физиология сердца. Операции на сердце. Реанимация. Приемы реанимационных действий. Проводящая система сердца. Движение крови по сосудам. Дыхание. Воздушная среда. Газообмен в легких и тканях. Пищеварение. Питательные вещества и пищевые продукты. Методы изучения функций пищеварительных желез. ВНД и психология.

4.Тематическое планирование.

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Раздел «Молекулярная биология»	9	1	1
2	Цитология	4		
3	Метаболизм	6		
4	Размножение и развитие	6	1	
5	Генетика	11	1	
Итого		**34**	**3**	**1**

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Физиология и анатомия растений.	12	1	2
2	Физиология и анатомия животных.	12	1	1
3	Анатомия и физиология человека.	10	1	
Итого		**34**	**3**	**3**