

Приложение к приказу директора
МБОУ «Гимназия №164»
№ 378 от «31» августа 2023г.

***Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Молекулярная биология»
в 10-11 классах
на 2023 – 2024 учебный год***

составил
учитель биологии
МБОУ «Гимназия №164»
Миколайко В.К..

Согласовано
зам. директора по УВР
_____ Л.А. Мурашкина

г. Зеленогорск

Пояснительная записка.

С самых древних времен люди пытаются познавать и покорить Природу и понять свое место в ней. Важнейшее место в этих поисках всегда занимала наука. К основным естественным наукам, изучающим природу, относятся химия, биология, география, физика. Различие между естественными науками состоит в уровне (масштабе) изучаемых явлений. Явления, происходящие на уровне живой материи - это основной предмет современной биологии.

Биология изучается в базовом курсе биологии 10-ого и 11-ого классов общеобразовательной школы 1 час в неделю. Этого времени так мало, что его не хватает даже для прохождения программного материала. А ведь именно в 10-ом, 11-ом классах закладывается база знаний, на которую учащиеся опираются при подготовке сдачи ЕГЭ. Поэтому элективный курс по биологии для учащихся 11-ых классов, во-первых, весьма своевременный, во-вторых, он позволяет учащимся получать дополнительную подготовку для сдачи ЕГЭ, в-третьих, он позволяет удовлетворять познавательные интересы обучающихся в различных сферах человеческой деятельности. Элективный курс позволяет углубить и расширить знания обучающихся общих закономерностей биологической науки. Кроме того, после изучения каждого блока учащиеся имеют возможность закрепить полученные знания решением биологических задач, подавляющее большинство которых рекомендованы в сборниках ЕГЭ для тренировки. Другой целью курса является выявление детей способных к предмету, и помочь им лучше понять предмет, помочь им в дальнейшем правильно выбрать профессию, свой путь в жизни. Данный курс рассчитан на 35 часов, с расчетом по 1 часу в неделю.

Задачи курса:

Предоставить учащимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач, формировать умения и навыки здорового образа жизни, необходимые в повседневной жизни.

При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания учащихся об общих закономерностях общей биологии.

Создать условия для формирования и развития у учащихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.

Развивать интеллект учащегося, его интеллектуальное и творческое мышление, способствующее развитию интереса к предмету посредством практических работ.

Цели курса:

- 1.Расширение и углубление знаний учащихся по общей биологии и экологии.
- 2.Развитие умения учащихся решать биологические задачи по всему курсу.
- 3.Развитие познавательных интересов обучающихся.
- 4.Целенаправленная профессиональная ориентация учащихся выпускных классов.

Ожидаемые результаты обучения:

- 1.Расширение и углубление теоретической базы учащихся по биологии.
- 2.Научить учащихся правильно и быстро решать биологические задачи из сборников ЕГЭ
- 3.Развить и усилить интерес к предмету, подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Для достижения указанных результатов обучения в данном курсе применяются лекционные занятия, практические занятия, посвященные решению биологических задач, зачет по курсу, защита рефератов.

Учащиеся должны знать:

- 1.Основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина), учения В.И.Вернадского о биосфере, сущность законов Г.Менделя.
- 2.Структуру и функции биологических объектов: клетки, хромосом, генов, вида и экосистем.
- 3.Естественную классификацию органического мира.
- 4.Сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие естественного и искусственного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере.
- 5.Закономерности наследственности и изменчивости.
- 6.Механизмы эволюционного процесса.

Учащиеся должны уметь:

- 1.Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.
- 2.Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.

3. Решать биологические задачи из различных сборников по подготовке к ЕГЭ, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах.
4. Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности.
5. Сравнить биологические объекты, природные экосистемы и агроэкосистемы, биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.
6. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

Согласно Положению о формах обучения при реализации образовательных программ муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 164» при реализации РП по основам духовно-нравственной культуры народов России планируется применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения с использованием ЦОР (NetSchool, Я-класс). Дистанционные технологии будут использованы при проведении уроков в субботу и в случае перехода на удаленное обучение (карантин, активированные дни и пр.)

Содержание курса.

1. Цитология - наука о клетке (12 часов)

- Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки.
- Реализация генетической информации в клетке.
- Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.
- Ферменты - биокатализаторы в клетке. Функции белков.
- Структура и функции клетки.
- Естественная классификация органического мира.
- Прокариоты. Бактерии, археи.
- Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.
- Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.
- Решение биологических задач по цитологии.
- Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.
- Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.
- Фотосинтез, его значение для жизни на Земле.

Ученик научится:

- Описывать строение мембраны
- Характеризовать особенности функционирования клетки, особенности жизнедеятельности эукариотических и прокариотических клеток
- Описывать строение органоидов
- Описывать состав хромосом, их строение
- Выявлять отличительные признаки растительной клетки от животной. Знать ткани многоклеточного организма.

Ученик получит возможность научиться:

- Объяснять взаимосвязь строения и функционирования клетки
- Характеризовать бактериальную клетку как биосистему.

2. Размножение и развитие организмов (5 часов)

- Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение.
- Половое размножение.
- Индивидуальное развитие организмов.
- Митоз и мейоз в сравнении.

Ученик научится:

- Характеризовать этапы клеточного цикла клетки, непрямое деление клетки. Объяснять значение интерфазы

- Объяснять особенности протекания каждой фазы митоза.
- Объяснять особенности протекания каждой фазы мейоза
- Характеризовать свойства биосистем клеточного уровня: структура, процессы, организация и роль в природе

Ученик получит возможность научиться:

- Объяснять значение каждой стадии и значение мейоза в целом
- Описывать клетки растений и животных (под микроскопом)
- Характеризовать периоды развития половых клеток
- Объяснять образование зиготы; оогенез у цветковых растений

3. Основы генетики (8 часов)

- Закономерности наследственности. Решение задач по генетике.
- Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.
- Закономерности изменчивости.
- Генетика как основа для селекции. Новейшие методы селекции.
- Решение генетических задач повышенной сложности.

Ученик научится:

- Называть виды взаимодействия аллельных и неллельных генов.
- Объяснять различия генных и хромосомных болезней
- Понимать классификацию типов изменчивости.
- Формулировать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова
- Называть и характеризовать центры происхождения растений и животных
- Характеризовать свойства биосистем организменного уровня: структура, процессы, организация и роль в природе
- Объяснять проникновение вируса в клетку, происхождение вируса.

Ученик получит возможность научиться:

- Обосновывать практическое значение применения генетических знаний.
- Анализировать результаты скрещивания при решении задач
- Исследование родословной применять знания в суждениях при рассмотрении культурологических проблем
- Выявлять наличие действия явления изменчивости у человека
- Выявлять особенности воздействия окружающей среды (эколог. ситуации) на здоровье
- Объяснять опасность вирусного заболевания – СПИД
- Высказывать свое отношение к проблеме СПИДа в обществе
- Анализировать современные аспекты исследований биотехнологии

4. Эволюция (3 часа)

- Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину.
- Основные направления эволюции по Северцову.
- Этапы эволюции человека - антропогенеза. Роль социального фактора в эволюции человека.

Ученик научится:

- Выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона
- Характеризовать вид как биосистему, механизмы, препятствующие скрещиванию видов
- Характеризовать популяцию как компонент биогеоценоза. Объяснять колебания численности популяции. Описывать популяции и экологические ниши.
- Называть эволюционные процессы, протекающие в популяции.
- Характеризовать: естественный отбор, борьба за существование как движущие силы эволюции; вклад Ч.Дарвина, формы естественного отбора: движущую, стабилизирующую.
- Сравнивать предков человека между собой. Объяснять причины их сходства и различия

- Характеризовать особенности: эволюции Человека разумного; питания гоминид. Характеризовать появление эволюционных идей. Объяснять эволюционную теорию Ч.Дарвина. Анализировать основные положения учения Дарвина.
- Называть элементарную единицу эволюции, элементарный материал, факторы эволюции. Характеризовать элементарную единицу эволюции, элементарный эволюционный материал, факторы эволюции

Ученик получит возможность научиться:

- Характеризовать основные направления эволюции. Приводить собственные примеры
- Объяснять суть проблемы сохранения видов живых организмов
- Характеризовать современное состояние биоразнообразия; значение биологического разнообразия
- Объяснять причины гибели видов.
- Анализировать последствия собственной деятельности в окружающей среде

5. Основы экологии (5 часов)

-Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы.

-Биогеоценоз. Экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.

-Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов.

-Решение экологических задач.

-Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы.

-Зачет. Защита рефератов. Итоговое тестирование.

Ученик научится:

Выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона

Ученик получит возможность научиться:

- Объяснять суть проблемы сохранения видов живых организмов
- Характеризовать современное состояние биоразнообразия; значение биологического разнообразия
- Объяснять причины гибели видов.
- Анализировать последствия собственной деятельности в окружающей среде

Итого: 34 часа.

Тематическое планирование занятий элективного курса по биологии в 11-классах.

№	Тема занятия	Основные вопросы	Дата по календар.	Дата факт.
1.	Цитология - наука о клетке(12 часов). Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки.	Шлейден, Шванн, биологически важные х. элементы, неорганические вещества, органические вещества.	06.09	
2.	Структура белков. Реализация генетической информации в клетке. Биосинтез белков.	Пептидные связи, водородные связи, глобула, комплементарность, транскрипция, трансляция.	13.09	
3	Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, части С на составление полипептидной цепочки.	20.09	
4.	Функции белков. Ферменты -	Функции белков: структурная,	27.09	

	биокатализаторы в клетке.	каталитическая, защитная, транспортная, регуляторная, энергетическая.		
5.	Структура и функции клетки.	Двухмембранные, одномембранные, немембранные органоиды клетки, взаимосвязь строения и функции.	04.10	
6.	Естественная классификация органического мира.	Клеточная и неклеточная формы жизни, вирусы, безъядерные, ядерные, основные царства организмов.	11.10	
7.	Прокариоты. Бактерии, археи.	Особенности структуры и функционирования доядерных организмов. Дробянки.	18.10	
8.	Эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов.	Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, целлюлоза, хитин, муреин.	25.10	
9.	Вирусы - облигатные внутриклеточные паразиты.	Фаги, бактериофаги, вирион, ДНК-содержащие, РНК-содержащие вирусы, ретровирусы.	08.11	
10.	Решение биологических задач по цитологии.	Решение заданий из сб. ЕГЭ, части В на сравнение клеток организмов различных царств.	15.11	
11.	Метаболизм в клетке. Понятие о пластическом обмене.	Ассимиляция, диссимиляция, метаболизм, катаболизм, взаимосвязь между двумя видами обмена.	22.11	
12.	Обеспечение клетки энергией. Основные этапы энергетического обмена.	Подготовительный этап, бескислородный этап- гликолиз, кислородный этап, анаэробы, аэробы.	06.12	
13.	Фотосинтез, его значение для жизни на земле.	Хлорофилл, световая, темновая фазы фотосинтеза, фотолиз воды, биоаккумуляторы.	13.12	
14.	Размножение и развитие организмов(5 часов). Основные свойства живой материи. Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение.	Основные способы размножения организмов: бесполое и половое. Способы бесполого размножения: деление надвое, спорообразование, вегетативное, почкование.	20.12	
15.	Половое размножение.	Гаметогенез, мужские и женские гаметы, сперматогенез, овогенез, оплодотворение, зигота.	27.12	
16.	Индивидуальное развитие организмов.	Онтогенез, эмбриональное и постэмбриональное развитие, морула, бластула, гастрюла, нейрула.		
17.	Митоз и мейоз в сравнении.	Диплоидные и гаплоидные наборы хромосом, биваленты, конъюгация, кроссинговер.		
18.	Обобщение знаний по теме «	Работа с терминами, решение		

	Размножение и развитие организмов». Решение биологических задач.	заданий из сб. ЕГЭ части А и В.		
19, 20, 21	Основы генетики(8 часов). Закономерности наследственности. Решение задач по генетике.	Законы Г.Менделя и Т.Моргана, алгоритм решения задач по генетике		
22	Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.	Методы изучения генетики человека, профилактика наследственных болезней человека.		
23	Закономерности изменчивости.	Наследственная и ненаследственная изменчивость, модификации, мутации, классификация мутаций.		
24, 25.	Генетика как основа для селекции. Новейшие методы селекции.	Искусственный мутагенез, полиплоидия, генная и клеточная инженерия.		
26.	Решение генетических задач повышенной сложности.	Решение задач на сцепленное с полом наследование.		
27.	Эволюция(3 часа). Механизмы эволюционного процесса. Факторы эволюции по Ч.Дарвину. Движущие силы эволюции согласно СТЭ	Отбор случайных ненаследственных изменений.		
28.	Основные направления эволюции.	Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.		
29.	Этапы эволюции человека. Роль социального фактора в эволюции человека.	Дриопитек, австралопитек, древнейшие люди, древние люди, люди современного типа.		
30.	Основы экологии(5 часов). Экологические факторы среды. Влияние антропогенного фактора на экосистемы.	Абиотические, биотические факторы, основные типы экологических взаимодействий.		
31.	Биоценоз, экосистемы, свойства экосистем, смена экосистем.	Саморегуляция, самовоспроизводство, устойчивость, экологические сукцессии.		
32.	Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроценозов.	Короткие пищевые цепи, видовое разнообразие, дополнительная энергия.		
33.	Решение экологических задач.	Составление пищевых цепей, экологические пирамиды, правило 10-ти.		
34.	Структура и функции биосферы. Проблемы биосферы. Итоговое тестирование.	Косное, биокосное, биогенное, живое вещество, глобальные экологические проблемы.		